Dichiarazione di conformità – Cummins MerCruiser Diesel

Se correttamente installato secondo le istruzioni fornite da Cummins MerCruiser Diesel, il presente motore entrofuoribordo o entrobordo è conforme ai requisiti e soddisfa gli standard posti in essere delle seguenti direttive:

Direttiva per imbarcazioni da diporto: 94/25/CE; 2003/44/CE

Requisiti applicabili	Standard applicabili
Caratteristiche di manovrabilità (A.4)	ISO 8665
Motore entrobordo (A.5.1.1)	ISO 15584; ISO 10088; ISO 7840; ISO 10133
Sterzo (A.5.4)	Parti applicabili di: ISO 10592, ISO 8848 e ABYC P-17
Requisiti emissioni di scarico (B.2)	ISO 8178
Manuale del proprietario (B.4)	ISO 8665
Livello delle emissioni sonore (C.1, solo prodotti entrofuoribordo con marchio CE)	ISO 14509

Cummins MerCruiser Diesel dichiara che i motori entrobordo o entrofuoribordo non dotati di scarico integrale, quando installati su imbarcazioni da diporto in conformità con le istruzioni fornite dai produttori, sono conformi ai requisiti sulle emissioni di scarico previsti nella direttiva indicata sopra. Il motore non deve essere utilizzato prima che l'imbarcazione da diporto su cui sarà installato sia dichiarata conforme alle indicazioni applicabili di tale direttiva, se così previsto per legge.

Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/CE, 92/31/CEE e 93/68/CEE

Standard generici sulle emissioni	EN 50081-1
Standard generici di immunità	EN 50082-1
Veicoli, imbarcazioni e macchine con motore a combustione interna – Caratteristiche delle interferenze radio	SAE J551 (CISPR 12)
Test di scarica elettrostatica	EN 61000-6-2; EN 61000-4-2; EN61000-4-3

Per informazioni specifiche sulle dichiarazioni relative alla potenza e alle emissioni sonore e di scarico, fare riferimento alla dichiarazione di conformità fornita con tutti i motori Cummins MerCruiser Diesel.

Tale dichiarazione viene rilasciata sotto la unica responsabilità della Cummins MerCruiser Diesel.

James D Kahlenbeck

Jim Kahlenbeck

Direttore Ufficio Tecnico – Cummins MerCruiser Diesel, Charleston, South Carolina U.S.A.

Contatto:
Engineering—Marine Emissions
Cummins MerCruiser Diesel
4500 Leeds Avenue
Charleston, South Carolina 29405
U.S.A.
(843) 745-1610

Registro di identificazione

Si prega di annotare i seguenti dati:

Modello e potenza del motore		Numero di serie motore
Numero di serie del gruppo dello specchio di poppa (entrofuoribordo)	Rapporto di trasmissione	Numero di serie unità entrofuoribordo

Modello della trasmissione (entrobordo)	Rapporto di trasmissione	Numero di serie trasmissione
Numero dell'elica	Passo	Diametro
Numero di matricola della carena (HIN)		Data di acquisto
Produttore dell'imbarcazione	Modello dell'imbarcazione	Lunghezza
Numero di certificazione delle emissioni dei gas di scarico		

I numeri di serie assegnati dal produttore costituiscono la chiave di accesso a numerosi dettagli relativi al gruppo motore Cummins MerCruiser Diesel®. Qualora sia necessario contattare Cummins MerCruiser Diesel (CMD®) per interventi di assistenza, **specificare sempre il numero di modello e il numero di serie del prodotto.**

Le descrizioni e le specifiche contenute nel presente manuale erano in vigore al momento dell'autorizzazione alla stampa. La Cummins MerCruiser Diesel, la cui politica mira al miglioramento continuo, si riserva il diritto di interrompere la produzione dei suoi modelli in qualsiasi momento, nonché di modificare le specifiche, i modelli e le metodologie procedurali senza preavviso e declinando ogni responsabilità.

Cummins MerCruiser Diesel, Charleston, South Carolina, U.S.A. Stampato negli U.S.A.

Benvenuti a bordo!

Avete scelto un gruppo motore marino tra i migliori disponibili sul mercato. Le sue caratteristiche di design garantiscono facilità di utilizzo e durata nel tempo.

Effettuando gli interventi di manutenzione corretti, sarà possibile utilizzare il prodotto per molti anni di navigazione. È importante leggere attentamente questo manuale per assicurare le massime prestazioni e il numero minimo di riparazioni.

Il manuale di utilizzo, manutenzione e garanzia contiene istruzioni specifiche per l'uso e la manutenzione del prodotto acquistato. Vi consigliamo di tenere sempre il manuale a portata di mano per l'eventuale consultazione durante la navigazione.

Vi ringraziamo per avere acquistato uno dei nostri prodotti Cummins MerCruiser Diesel e vi auguriamo di trascorrere molte ore di piacevole navigazione!

Cummins MerCruiser Diesel

Avviso relativo alla garanzia

Il prodotto che avete acquistato è accompagnato dalla **garanzia limitata** della Cummins MerCruiser Diesel, i cui termini sono esposti nelle sezioni relative alla garanzia del presente manuale. I termini della Garanzia contengono informazioni sull'ambito di applicazione della copertura, sulla sua durata e sulle modalità per ottenerla, **esclusioni di responsabilità, limitazioni relative ai danni** e altre informazioni importanti. Si prega di leggere attentamente tali informazioni.

Leggere attentamente il presente manuale

IMPORTANTE: se parti del manuale non sono chiare, contattare il concessionario per una dimostrazione delle procedure di avvio e di funzionamento.

Avviso

Nel corso della presente pubblicazione e sul gruppo motore in dotazione, le indicazioni **AVVERTENZA** e **ATTENZIONE**, accompagnate dal simbolo internazionale di pericolo ⚠ , possono essere usate per richiamare l'attenzione del personale tecnico e dell'utente su istruzioni speciali relative a particolari procedure di manutenzione o a operazioni che possono essere pericolose se eseguite in modo errato o senza la dovuta cautela. **Si prega di prestare particolare attenzione a tali indicazioni.**

Questi avvisi di sicurezza non sono sufficienti a eliminare i pericoli segnalati, tuttavia la stretta osservanza delle istruzioni speciali durante l'esecuzione delle operazioni di manutenzione, nonché l'uso del buon senso, costituiscono valide misure preventive contro gli incidenti.

⚠ AVVERTENZA

AVVERTENZA – indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può causare infortuni gravi o mortali.

⚠ ATTENZIONE

ATTENZIONE – indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può causare infortuni o danni di entità lieve o moderata. Può inoltre indicare pratiche poco sicure.

IMPORTANTE: indica le informazioni o le istruzioni necessarie per il corretto funzionamento e la corretta manutenzione del motore.

⚠ AVVERTENZA

L'operatore (conducente) è responsabile per la correttezza e la sicurezza dell'utilizzo dell'imbarcazione e delle attrezzature di bordo, nonché per la sicurezza dei passeggeri. Si raccomanda all'operatore di leggere il presente manuale di funzionamento, manutenzione e garanzia per acquisire una conoscenza approfondita delle modalità di funzionamento del gruppo motore e di tutti gli accessori prima di utilizzare l'imbarcazione.

⚠ AVVERTENZA

Le emissioni di scarico del presente motore contengono sostanze chimiche che lo stato della California ha riconosciuto quali cancerogene e teratogene, nonché causa di anomalie all'apparato riproduttivo.

INDICE

Sezione 1 - Garanzia

Sezione 2 - Informazioni fondamentali sul gruppo motore

Sezione 3 - Imbarcazione in acqua

Sezione 4 - Specifiche

Sezione 5 - Manutenzione

Sezione 6 - Rimessaggio

Sezione 7 - Individuazione dei guasti

Sezione 8 - Assistenza clienti

Sezione 1 - Garanzia

Indice

Informazioni sulla garanzia

Registrazione della garanzia – Stati Uniti e Canada

1. Il concessionario è tenuto a compilare la scheda di registrazione per la garanzia e a inviarla in fabbrica all'atto della vendita di ogni motore nuovo.
2. La scheda riporta il nome e l'indirizzo dell'acquirente originario, i numeri di modello e di serie del motore, la data di acquisto, il tipo di utilizzo nonché il codice, il nome e l'indirizzo del concessionario. Il concessionario certifica inoltre che l'acquirente originario è anche l'utente del prodotto.
3. Dopo il ricevimento in fabbrica della scheda di registrazione per la garanzia inviata dal produttore, il proprietario riceverà una guida del proprietario alle risorse in cui sarà inclusa la conferma della registrazione della garanzia.
4. Al momento dell'acquisto del motore, il cliente riceve una scheda di registrazione per la garanzia temporanea.
5. Il concessionario mira sempre alla soddisfazione del cliente. Rivolgersi al concessionario di fiducia per gli interventi di assistenza coperti da garanzia.
6. Qualora non si riceva la guida del proprietario alle risorse entro 60 giorni dalla data di acquisto del motore, rivolgersi al concessionario.
7. La garanzia del prodotto diventa effettiva soltanto alla ricezione della conferma della registrazione della garanzia del prodotto da parte della fabbrica.

NOTA: Gli elenchi delle registrazioni di garanzia devono essere conservati dalla fabbrica e dai concessionari di motori marini negli Stati Uniti, nell'eventualità che venga richiesta una notifica di richiamo in base all'atto federale USA per la sicurezza delle imbarcazioni.

8. È possibile cambiare il proprio indirizzo in qualsiasi momento, anche all'atto di una richiesta di garanzia; è sufficiente contattare telefonicamente la Mercury MerCruiser o inviare una lettera o un fax al reparto registrazione garanzie di Mercury MerCruiser indicando i seguenti dati: nome e cognome, vecchio indirizzo, nuovo indirizzo e numero di serie del motore. Le modifiche di indirizzo possono anche essere comunicate alla Mercury Marine tramite il proprio concessionario.

I clienti o i concessionari negli Stati Uniti possono contattare:
Mercury Marine
Attn: Warranty Registration Department
W6250 Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54936-1939
920-929-5054
Fax 920-929-5893

I clienti o i concessionari in Canada possono contattare:
Mercury Marine Canada Limited
2395 Meadowpine Blvd.
Mississauga, On.
Canada, L5N 7W6
Fax 1-800-663-8334

Registrazione della garanzia – Al di fuori degli Stati Uniti e del Canada

1. È importante che il concessionario che effettua la vendita compili completamente la scheda di registrazione per la garanzia e che la invii al distributore o al centro di assistenza Marine Power responsabile dell'amministrazione del programma di registrazione per la garanzia di zona.

2. La scheda di registrazione per la garanzia riporta il nome e l'indirizzo, i numeri di modello e di serie del motore, la data di acquisto, il tipo di utilizzo e il numero di codice del distributore e del concessionario che si occupano della vendita, nonché il loro nome e indirizzo. Il distributore o concessionario certifica inoltre che l'acquirente originario è anche l'utente del prodotto.
3. Una copia della scheda di registrazione per la garanzia, contrassegnata con l'indicazione "Copia dell'acquirente", DEVE essere immediatamente consegnata al cliente al termine della compilazione della scheda. La scheda rappresenta il documento di registrazione di fabbrica e deve essere conservata per l'eventuale uso futuro. Qualora si renda necessario un intervento di manutenzione in garanzia il concessionario può richiedere la scheda di registrazione per la garanzia allo scopo di controllare la data di acquisto e per compilare il modulo di richiesta di garanzia.
4. in alcuni paesi, il centro di assistenza Marine Power rilascia una scheda di registrazione per la garanzia permanente (di plastica) entro 30 giorni dalla ricezione della copia di fabbrica della scheda di registrazione per la garanzia da parte del distributore o del concessionario. Se si riceve la scheda di plastica, ci si può disfare della "Copia dell’acquirente" ricevuta dal distributore o dal concessionario all’acquisto del prodotto. Rivolgersi al distributore o al concessionario per verificare le modalità di applicazione del programma.
5. Per ulteriori informazioni relative alla scheda di registrazione per la garanzia e alle modalità di esame del modulo di richiesta di garanzia, fare riferimento alla garanzia internazionale. Consultare l'indice.

IMPORTANTE: In alcuni paesi è richiesto per legge il mantenimento degli elenchi delle registrazioni di garanzia in fabbrica e presso il concessionario. È desiderio della Marine Power che TUTTI i prodotti vengano registrati in fabbrica, per agevolare il reperimento delle informazioni relative al cliente in caso di necessità. Accertarsi che il distributore o il concessionario autorizzato Cummins MerCruiser Diesel compili immediatamente la scheda di registrazione per la garanzia e che ne spedisca la copia di fabbrica al centro di assistenza internazionale Marine Power di zona.

Polizza di garanzia

Garanzia limitata internazionale per uso diportistico per motori High Output

COPERTURA DELLA GARANZIA

PRODOTTI CHE BENEFICIANO DELLA COPERTURA

QSD 2.0

QSD 2.8

QSD 4.2

La Cummins MerCruiser Diesel garantisce che i prodotti nuovi di sua fabbricazione rimarranno privi di difetti imputabili a materiale e manodopera per il periodo sotto indicato.

DURATA DELLA COPERTURA

La presente garanzia limitata fornisce copertura per due (2) anni a decorrere dalla data della prima vendita del prodotto al dettaglio per uso diportistico, o dalla data in cui il prodotto ha raggiunto le prime 50 ore di utilizzo, a seconda della condizione che si verifica per prima. L’uso commerciale del prodotto rende nulla la garanzia. È definito uso commerciale qualsiasi uso professionale del prodotto, o qualsiasi utilizzo del prodotto che generi profitto, durante il periodo di garanzia, anche qualora il prodotto in questione venga usato a tale scopo soltanto occasionalmente. La riparazione, la sostituzione di componenti o l’esecuzione di interventi di assistenza nei termini previsti dalla garanzia non comportano la proroga della data di scadenza della garanzia stessa. Se la garanzia non è scaduta, può essere trasferita all’acquirente successivo, esclusivamente per uso diportistico, dopo la nuova registrazione del prodotto.

CONDIZIONI PER L'EFFICACIA DELLA COPERTURA DELLA GARANZIA

La copertura prevista dalla garanzia è valida esclusivamente per gli acquirenti al dettaglio che effettuano l’acquisto presso un concessionario autorizzato dalla Cummins MerCruiser Diesel a distribuire il prodotto nel paese in cui è stata effettuata la vendita e solo dopo che il processo di ispezione preconsegna specificato dalla Cummins MerCruiser Diesel sia stato completato e documentato. La garanzia diventa effettiva dopo la registrazione del prodotto da parte di un concessionario autorizzato. Affinché la copertura prevista dalla garanzia continui a essere valida, occorre effettuare la debita manutenzione ordinaria descritta nel manuale di funzionamento, manutenzione e garanzia. La Cummins MerCruiser Diesel si riserva il diritto di fornire la copertura prevista dalla garanzia soltanto dietro presentazione di debita prova dell’espletamento corretto delle procedure di servizio.

RESPONSABILITÀ DELLA CUMMINS MERCRUISER DIESEL

Conformemente alla presente garanzia, l’unico obbligo della Cummins MerCruiser Diesel consiste, a sua discrezione, nella riparazione dei componenti difettosi o nella sostituzione di tali componenti con componenti nuovi o ricostruiti e dotati di certificazione Mercury Marine, oppure nel rimborso del prezzo di acquisto del prodotto Cummins MerCruiser Diesel in questione. La Cummins MerCruiser Diesel si riserva il diritto di migliorare o modificare occasionalmente i propri prodotti senza assumersi l’obbligo di modificare prodotti fabbricati in precedenza.

Qualora si rendesse necessario effettuare le riparazioni in garanzia sul posto, Cummins MerCruiser Diesel rimborserà eventuali ragionevoli spese di viaggio. In caso di riparazioni di guasti coperti dalla garanzia, Cummins MerCruiser Diesel rimborserà i costi di manodopera per la rimozione e l'installazione del motore e della trasmissione.

COME OTTENERE LA COPERTURA DELLA GARANZIA

Il cliente deve concedere alla Cummins MerCruiser Diesel un ragionevole margine di tempo per effettuare la riparazione, nonché accesso al prodotto per eseguire gli interventi di manutenzione previsti dalla garanzia. Per ottenere gli adeguati interventi di servizio sul prodotto, le richieste di garanzia devono essere inviate alle officine di riparazione autorizzate Cummins MerCruiser Diesel. Eccetto qualora espressamente richiesto dalla Cummins MerCruiser Diesel, l’acquirente non deve inviare il prodotto o i componenti del prodotto direttamente alla Cummins MerCruiser Diesel. L’unica forma di identificazione valida dell’avvenuta registrazione è la scheda di registrazione per la garanzia e, pertanto, deve essere esibita al concessionario nel momento in cui viene richiesto un intervento di assistenza in garanzia.

COSA NON È COPERTO DALLA GARANZIA

La presente garanzia limitata non copre interventi di manutenzione ordinaria, messe a punto, regolazioni, problemi causati dalla normale usura, danni causati da abuso, uso inadeguato, o motori che non possono raggiungere il regime motore nominale a causa del sovraccarico dell'imbarcazione.

Le spese correlate a traino, varo, rimorchio, rimessaggio, addebiti telefonici, noleggio, inconvenienti, spese di ormeggio in darsena, coperture assicurative, mutui, perdite di tempo o di profitto o qualsiasi altro tipo di danni accidentali o consequenziali non sono coperte dalla presente garanzia. Non sono inoltre coperte le spese associate alla rimozione e/o sostituzione di paratie o di materiale relative alla struttura dell’imbarcazione per poter accedere al prodotto in questione.

La Cummins MerCruiser Diesel non conferisce ad alcuna persona fisica o giuridica, ivi compresi i concessionari autorizzati Cummins MerCruiser Diesel, l’autorità di rilasciare affermazioni, dichiarazioni o garanzie relative al prodotto in questione, tranne quelle contenute nella presente garanzia limitata e pertanto, qualora le suddette venissero rilasciate, non avrebbero alcun valore legale nei confronti della Cummins MerCruiser Diesel.

ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ E LIMITAZIONI
VIENE QUI ESPRESSAMENTE ESCLUSA OGNI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIABILITÀ E DI IDONEITÀ A SCOPI PARTICOLARI. OGNI GARANZIA IMPLICITA CHE NON PUÒ ESSERE ESCLUSA SARÀ LIMITATA ALLA DURATA DELLA GARANZIA ESPLICITA. LA PRESENTE GARANZIA NON COPRE DANNI INCIDENTALI E CONSEQUENZIALI. ALCUNI PAESI NON RICONOSCONO LE ESCLUSIONI DI RESPONSABILITÀ, LE LIMITAZIONI E LE ECCEZIONI DI CUI SOPRA. PERTANTO POTREBBERO NON ESSERE APPLICABILI. LA PRESENTE GARANZIA CONFERISCE DIRITTI LEGALI SPECIFICI ALL'ACQUIRENTE, IL QUALE POTREBBE GODERE INOLTRE DI ALTRI DIRITTI LEGALI A SECONDA DELLA GIURISDIZIONE DI PERTINENZA.

Copertura e clausole di eccezione della garanzia

La garanzia copre riparazioni che si rendono necessarie durante il periodo di garanzia solo se imputabili a difetti di materiale o di lavorazione. La garanzia non copre errori di installazione, incidenti e guasti causati da normale usura e una serie di altri problemi che possono riguardare il prodotto.

La garanzia è limitata a difetti di materiale o di lavorazione, ma solo se l'acquisto del prodotto è stato effettuato in un paese nel quale è autorizzata la distribuzione del prodotto.

Per qualsiasi domanda relativa alla copertura della garanzia, si prega di contattare un concessionario autorizzato. I concessionari sono disponibili a rispondere a tutte le domande dei clienti.

LA GARANZIA NON È APPLICABILE NEI CASI SEGUENTI:

- Regolazioni minime o controlli, inclusi il controllo della sincronizzazione della pompa d'iniezione del combustibile, la pulizia dell'impianto di iniezione di combustibile o dei filtri, o regolazioni delle cinghie e dei comandi, o verifiche dei lubrificanti eseguiti in concomitanza con i normali interventi di assistenza.
- Danni causati da negligenza, mancanza di interventi di assistenza, incidenti, funzionamento anomalo, installazione o servizio inadeguati o temperature inferiori o uguali a zero gradi.
- Spese associate a varo, alaggio, traino; rimozione e/o sostituzione di parti o di materiale dell'imbarcazione per poter accedere al motore resi necessari dal design dell'imbarcazione; tutte le spese di trasporto e/o di viaggio, ecc. Per potere eseguire interventi di assistenza coperti dalla garanzia è necessario che venga garantito un agevole accesso al prodotto. Il trasporto del prodotto al concessionario autorizzato è a carico del cliente.
- Interventi di assistenza richiesti dal cliente e non contemplati dagli obblighi di garanzia.
- Gli interventi eseguiti in un luogo diverso dal concessionario autorizzato possono essere coperti da garanzia solo nei casi seguenti: Se eseguiti in situazione di emergenza (in una zona in cui non è presente alcun concessionario autorizzato in grado di eseguire gli interventi necessari, o nel caso in cui il concessionario non disponga dei mezzi di alaggio, ecc., e previa autorizzazione del produttore a tale intervento).
- Tutti i danni incidentali e/o indiretti (costi di rimessaggio, spese telefoniche o di noleggio di qualsiasi tipo, inconvenienti o perdita di tempo o di profitto) sono di responsabilità del proprietario.
- L'uso di pezzi di ricambio che non siano Quicksilver durante le riparazioni coperte da garanzia.
- Il proprietario è responsabile per il cambio di oli, lubrificanti e fluidi effettuato a titolo di manutenzione ordinaria, a meno che si siano verificate la perdita o la contaminazione di tali fluidi a causa di un difetto di prodotto incluso nella copertura della garanzia.
- Preparazione o partecipazione a una gara o altre competizioni.
- Il rumore del motore non indica necessariamente un problema. Se le diagnosi indica un problema grave ai componenti interni del motore, il quale può provocare un guasto, la condizione che causa il rumore deve essere riparata in garanzia.

- I danni al piede e/o alla girante causati dall’urto contro oggetti sommersi sono considerati rischi associati alla navigazione.
- L’infiltrazione di acqua nel motore attraverso il filtro dell'aria, l’impianto di scarico o a causa di sommersione. Presenza di acqua nel motorino di avviamento.
- Il motorino di avviamento e/o l’indotto o il gruppo della bobina da campo bruciati, o se il conduttore si disinserisce dal commutatore a causa di eccessivi tentativi di avviamento.
- La valvola o la sede valvola richiedono di essere smerigliate a causa dell’usura.
- Guasto di un qualunque componente causato dalla mancanza di acqua di raffreddamento, la quale può dipendere dall'avviamento del gruppo motore al di fuori dell'acqua, dall’ostruzione delle prese dell'acqua o dall'installazione in posizione troppo elevata del gruppo motore.
- Uso di combustibile e lubrificanti non corretti per il tipo di prodotto. Fare riferimento al manuale di funzionamento, manutenzione e garanzia.
- La garanzia limitata non è applicabile a danni al prodotto causati dall’installazione o dall’uso di componenti e accessori che non siano prodotti e distribuiti dalla Cummins MerCruiser Diesel. I guasti non associati all’uso di tali componenti o accessori sono coperti dalla garanzia se sono conformi ai termini della garanzia limitata relativa a tali prodotti.

Trasferimento della garanzia

La garanzia limitata è trasferibile agli acquirenti successivi, ma soltanto per il periodo di validità rimanente della garanzia stessa. Questa clausola non è applicabile a prodotti usati per applicazioni commerciali.

Per il trasferimento della garanzia all'acquirente successivo, occorre inviare, tramite posta o fax, al reparto registrazione garanzie della Mercury Marine, una copia dell’atto di vendita o del contratto di acquisto, con il nome e l’indirizzo del nuovo acquirente e il numero di serie del motore. Negli Stati Uniti, inviare i documenti al seguente indirizzo:

Mercury Marine
Attn: Warranty Registration Department
W6250 Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54936-1939
920-929-5054
Fax 920-929-5893

In Canada, inviare i documenti al seguente indirizzo:
Mercury Marine Canada Limited
2395 Meadowpine Blvd.
Mississauga, On.
Canada, L5N 7W6
Fax 1-800-663-8334

Una volta completato il trasferimento della garanzia, la Mercury Marine invierà una notifica di verifica della registrazione a mezzo posta al nuovo acquirente.

Questo servizio è gratuito.

Per i prodotti acquistati al di fuori di Stati Uniti e Canada, contattare il distributore o il centro di assistenza Marine Power locali.

Sezione 2 - Informazioni fondamentali sul gruppo motore

Indice

Identificazione

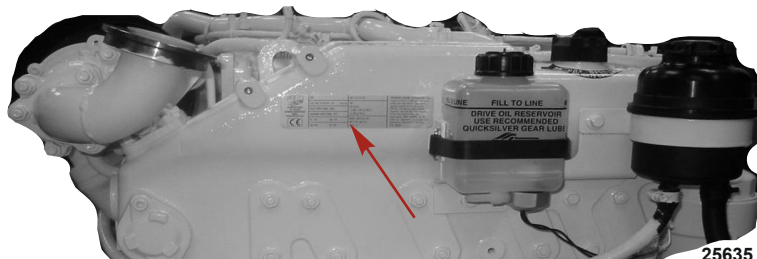
I numeri di serie assegnati dal produttore costituiscono la chiave di accesso a numerosi dettagli relativi al gruppo motore Cummins MerCruiser Diesel. Se occorre rivolgersi alla Cummins MerCruiser Diesel (CMD) per assistenza tecnica, specificare sempre i numeri di modello e di serie del motore.

Etichetta del numero di serie

L'etichetta del numero di serie è ubicata sul motore e indica il numero di serie del motore Cummins MerCruiser Diesel (CMD), il numero di serie dello specchio di poppa, il numero di serie della trasmissione e i codici colore del tappo di rabbocco per i fluidi del motore.

Etichetta del numero di serie

Ubicazione della targhetta dati

La targhetta dati del motore è ubicata sul lato del gruppo incorporato del collettore di scarico e del serbatoio di espansione.

Targhetta dati motore QSD 2.0

a - I dati relativi alle emissioni e la targhetta dati motore sono ubicati sul gruppo integrato del collettore di scarico e del serbatoio di espansione.

Targhetta dati del motore

Una targhetta dati del motore (a prova di manomissione) viene applicata sul motore al momento della fabbricazione da Cummins MerCruiser Diesel. La targhetta contiene informazioni importanti relative all'emissione dei gas di scarico. Si prega di notare che la targhetta dati del motore non ha alcun effetto sull'accoppiamento, sul funzionamento e sulle prestazioni del motore e che né il costruttore dell'imbarcazione, né il concessionario possono rimuovere la targhetta o il componente del motore sul quale è affissa la targhetta prima della vendita del prodotto. Se fosse necessario apportare delle modifiche, o se la targhetta dati del motore è danneggiata, contattare la Cummins MerCruiser Diesel per verificare la disponibilità di una targhetta sostitutiva.

Il proprietario e l'operatore non devono apportare alcuna modifica al motore che possa alterarne la potenza o portare i livelli delle emissioni oltre le specifiche di fabbrica.

Tipica targhetta dati del motore

- a - Numero di serie del motore
- b - Informazioni modello Cummins MerCruiser Diesel
- c - Informazioni relative alla certificazione delle emissioni
- d - Classificazione combustibile
- e - Regime motore nominale
- f - Regime motore regolato
- g - Potenza regime motore
- h - Peso motore
- i - Dati delle emissioni
- j - Numero modello produttore, IMO, litri per cilindro

Informazioni sulle emissioni

CERTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DEI GAS DI SCARICO

Una etichetta informativa (a prova di manomissione) sul controllo delle emissioni viene applicata sul gruppo del serbatoio di espansione e del collettore di scarico del motore al momento della fabbricazione da parte della Cummins MerCruiser Diesel. La certificazione delle emissioni dei gas di scarico non interferisce in alcun modo con l'accoppiamento, il funzionamento o le prestazioni del motore. I costruttori di imbarcazioni e i concessionari non devono rimuovere l'etichetta, o il componente sul quale è affissa l'etichetta, prima della vendita del prodotto. Se eventuali modifiche dovessero richiedere la rimozione dell'etichetta informativa sull'emissione dei gas di scarico o dovessero danneggiarla, prima di procedere contattare la Cummins MerCruiser Diesel per verificare la disponibilità di un'etichetta di ricambio.

IN THE UNITED STATES, THIS ENGINE IS CATEGORIZED
AS A RECREATIONAL ENGINE UNDER 40 CFR PART 94.

INSTALLATION OF THIS ENGINE IN ANY NON-RECREATIONAL
VESSEL IS A VIOLATION OF FEDERAL LAW SUBJECT TO
PENALTY

4937335

25387

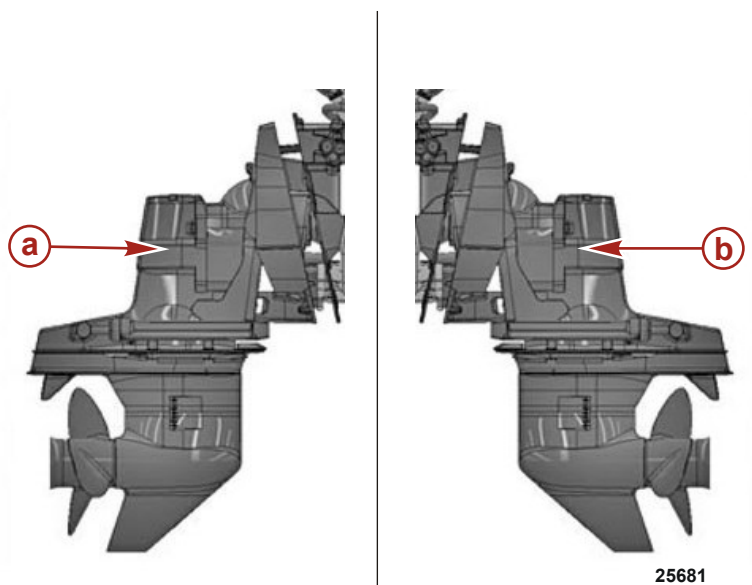
Etichetta delle emissioni dei gas di scarico

RESPONSABILITÀ DEL PROPRIETARIO

Il proprietario e l'operatore non devono apportare alcuna modifica al motore che possa alterarne la potenza o portare i livelli di emissione dei gas di scarico oltre le specifiche di fabbrica.

Identificazione dell'etichetta dell'entrofuoribordo Alpha

Il numero di serie della trasmissione è ubicato sul lato di babordo dell'entrofuoribordo Alpha.

Il rapporto della trasmissione è ubicato sul lato di tribordo dell'entrofuoribordo Alpha.

Entrofuoribordo Alpha

a - Etichetta del rapporto ingranaggi della trasmissione (tribordo)

b - Etichetta del numero di serie (babordo)

Numero di serie specchio di poppa Alpha

Il numero di serie dello specchio di poppa è ubicato sulla parte superiore del gruppo dello specchio di poppa.

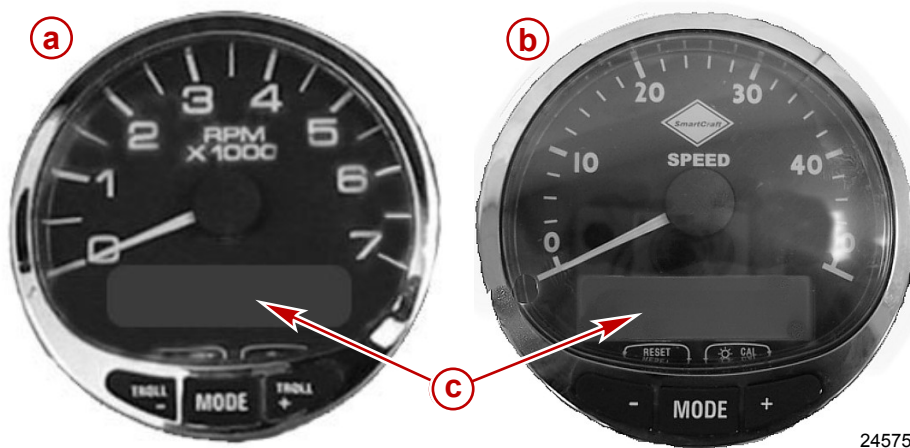
25619

Gruppo dello specchio di poppa di Alpha

a - Numero di serie dello specchio di poppa

Strumentazione - Modelli entrofuoribordo QSD

Indicatori digitali

Questo prodotto può essere dotato di un pacchetto di strumenti Cummins MerCruiser Diesel SmartCraft. Il sistema di monitoraggio visualizza diverse funzioni, tra le quali il regime motore, la temperatura del refrigerante, la pressione dell'olio, la tensione della batteria, il consumo di combustibile e il tempo di funzionamento del motore.

Indicatori SmartCraft tipici

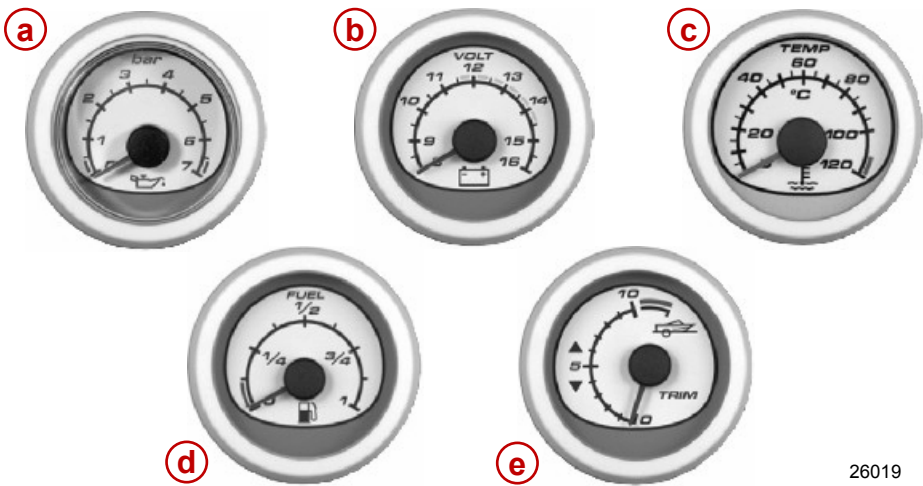
a - Contagiri
b - Tachimetro
c - Visualizzatore System View LCD

La strumentazione SmartCraft consente inoltre di identificare i codici di guasto associati al sistema di allarme acustico del motore. La strumentazione SmartCraft visualizza i dati critici relativi all'allarme del motore e altri potenziali problemi sul visualizzatore LCD.

Per informazioni sulle funzioni di allarme e sul funzionamento di base della strumentazione SmartCraft, consultare il manuale allegato al pacchetto indicatori.

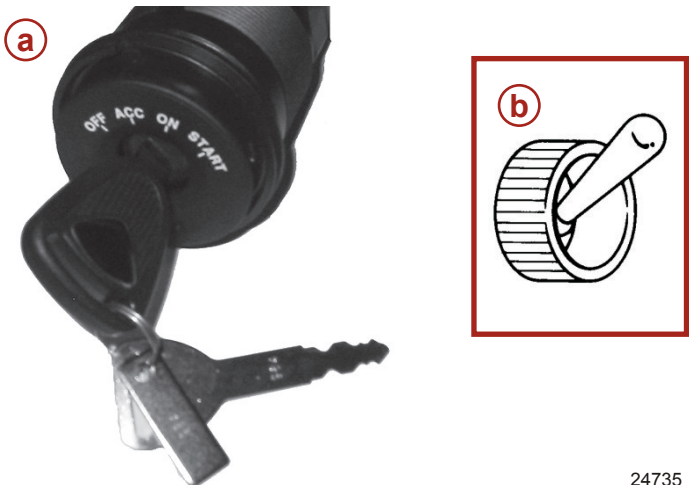
Strumenti – Modelli entrofuoribordo

Di seguito viene fornita una breve descrizione della strumentazione tipica di alcune imbarcazioni. Il proprietario e l'operatore devono conoscere a fondo tutti gli strumenti dell'imbarcazione e la loro modalità di funzionamento. Data la notevole varietà di strumenti e di produttori, richiedere al concessionario una spiegazione dettagliata sugli indicatori presenti sulla propria imbarcazione e sulle misurazioni normali.

I seguenti indicatori possono essere inclusi nel gruppo motore in dotazione.

Indicatori tipici

Riferimento	Indicatore	Funzione
a	Manometro dell'olio	Indica la pressione dell'olio del motore.
b	Indicatore della batteria	Indica la tensione della batteria.
c	Indicatore di temperatura del refrigerante	Indica la temperatura di esercizio del motore.
d	Indicatore del livello del combustibile	Indica la quantità di combustibile presente nel serbatoio.
e	Indicatore del Power Trim	Indica l'angolazione dell'entrofuoribordo (assetto in alto/fuori e basso/dentro).

Interruttori

24735

a - Chiavetta di avviamento

b - Interruttore aspiratore di sentina (se in dotazione)

Riferimento	Interruttore	Funzione
a	Chiavetta di avviamento	È dotata di quattro posizioni. 1. **"OFF"** In posizione "OFF" tutti i circuiti elettrici sono spenti e il motore non può essere avviato. Il motore si ferma quando la chiavetta di avviamento viene portata sulla posizione "OFF". 2. **"ACC."** Nella posizione "ACC", è possibile azionare tutti i collegamenti accessori ai circuiti elettrici. Se la chiavetta di avviamento si trova nella posizione "ACC" il motore non funziona. 3. **"ON"** Nella posizione "ON" tutti gli strumenti e i circuiti elettrici sono funzionanti. 4. **"START"** La posizione "START" consente di avviare il motore. *NOTA: la chiavetta di avviamento può essere rimossa solo quando è in posizione "OFF".*
b	Interruttore aspiratore di sentina (se in dotazione)	Attiva l'aspiratore di sentina (se in dotazione).

Funzioni di monitoraggio del motore

SISTEMA DI ALLARME ACUSTICO

Il gruppo motore Cummins MerCruiser Diesel può essere dotato di un sistema di allarme acustico. Il sistema di allarme acustico non protegge il motore da eventuali danni. È progettato soltanto per avvisare l’operatore se si verifica un problema.

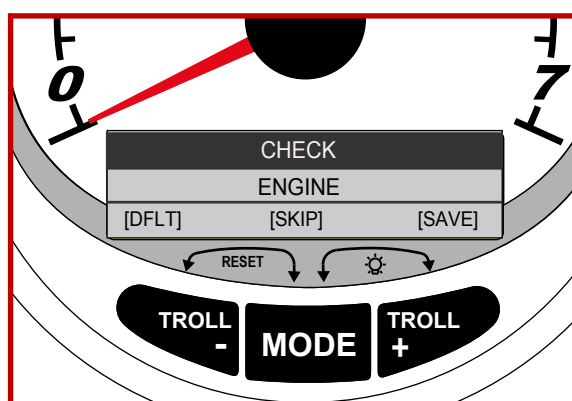
Il sistema di allarme acustico si attiva se il modulo di controllo del motore (ECM) rileva un guasto. Il gruppo motore può essere dotato di uno dei seguenti sistemi di visualizzazione usati per indicare i codici di guasto.

- Contagiri o tachimetro del sistema

AVVISO
Un allarme acustico continuo indica un guasto critico. L'azionamento del motore durante un guasto critico può causare danni ai componenti. Se l'allarme acustico emette un segnale continuo, non azionare il motore a meno che sia necessario per evitare una situazione di pericolo.

Se il sistema di allarme si attiva, spegnere immediatamente il motore, se la situazione non è pericolosa. Determinare la causa del problema ed eliminarla, se possibile. Se non è possibile individuare la causa, rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

CONTAGIRI O TACHIMETRO DEL SISTEMA

Il visualizzatore LCD sul contagiri del sistema (se in dotazione) visualizza i codici guasto attivi. Per indicare la presenza di un codice guasto attivo, il visualizzatore del contagiri mostra la seguente schermata.

Tipica visualizzazione del codice guasto del contagiri del sistema

Dopo avere premuto il pulsante "MODE", la sigla "AL" lampeggia nell'angolo superiore destro di ciascun menu sullo schermo del visualizzatore digitale, per indicare un guasto attivo. Anche la segnalazione di un guasto grave viene accompagnata dal sistema di allarme acustico.

Per accedere ai guasti attivi, premere il pulsante "MODE" fino ad ottenere la visualizzazione delle ore di uso motore totali. In caso di un codice guasto attivo, le ore di uso totali del motore vengono visualizzate solo per 30 secondi dopo l'accensione. Al termine di questo intervallo di 30 secondi, lo schermo del visualizzatore digitale emette i codici di guasto attivi a intervalli di 3 secondi al posto delle ore di uso motore totali.

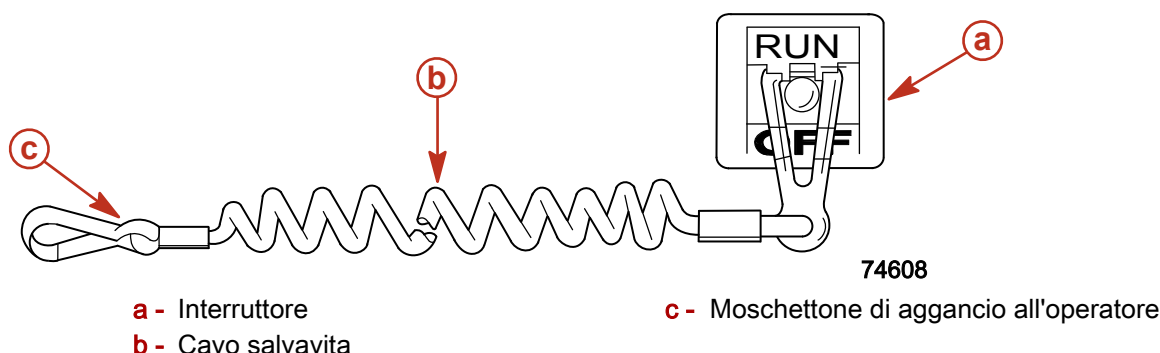
L'elenco seguente include i guasti visualizzati da Smart Tach che attivano il sistema di allarme acustico.

Visualizzatore Smart Tach	Indicazione di avvertenza
"LOW OIL PRESS"	La pressione dell'olio è scesa al di sotto del limite di protezione del motore.
"OVERHEAT"	La temperatura del refrigerante del motore è salita al di sopra del limite di protezione del motore.
"WATER IN FUEL"	Presenza di acqua nell'alloggiamento del filtro del combustibile.
"FAULT THROTTLE"	È stato rilevato un guasto nel sensore dell'acceleratore.
"FAULT BATTERY"	La tensione della batteria del modulo ECM è fuori gamma.
"CHECK ENGINE"	Il codice "CHECK ENGINE" corrisponde a diversi guasti associati al motore. Rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

Caratteristiche e comandi

Interruttore salvavita

Lo scopo dell'interruttore del cavo salvavita è di spegnere il motore quando l'operatore si allontana dalla sua postazione (come ad esempio in caso di eiezione accidentale dal sedile).

a - Interruttore
b - Cavo salvavita
c - Moschettone di aggancio all'operatore

Le eiezioni accidentali, ad esempio le cadute fuori bordo, sono più probabili nei seguenti casi:

- imbarcazioni sportive con sponde basse
- imbarcazioni speciali da pesca
- imbarcazioni High-Performance

Un'eiezione accidentale può derivare anche dalle seguenti condizioni:

- utilizzo scorretto dell'imbarcazione
- stazionamento sul sedile o sulle frisate a velocità da planata
- stazionamento in piedi a velocità da planata
- governo dell'imbarcazione a velocità da planata in acque basse o in presenza di ostacoli
- rilascio del timone quando tira in una direzione
- consumo di alcool o sostanze stupefacenti
- esecuzione di manovre ad alta velocità

La lunghezza del cavo salvavita solitamente varia tra122 e 152 cm (4 e 5 ft) quando è completamente esteso, dotato di un connettore per l'interruttore a un'estremità e di un moschettone per essere agganciato all'operatore sull'altra estremità. Il cavo salvavita è avvolto a spirale in modo da avere lunghezza ridotta ed evitare che si impigli in oggetti adiacenti. L'avvolgimento a spirale consente al cavo di allungarsi senza attivarsi se l'operatore si sposta senza allontanarsi troppo dalla sua postazione abituale. Per accorciarlo, l'operatore può attorcigliarne una parte intorno al polso o alla gamba, oppure può praticare un nodo.

Se l'interruttore del cavo salvavita viene attivato, il motore si spegne immediatamente, ma l'imbarcazione continua a navigare per un certo tratto, a seconda della velocità e dell'angolazione alla quale procedeva al momento dell'attivazione dell'interruttore. L'imbarcazione non sarà comunque in grado di compiere una rotazione completa. Mentre perde velocità e prima che si sia fermata completamente, l'imbarcazione può causare infortuni gravi a chiunque si trovi lungo la sua rotta.

Si raccomanda pertanto di impartire istruzioni ad altri passeggeri in merito alle corrette procedure di avviamento e alle manovre dell'imbarcazione in modo che siano in grado di azionare il motore qualora insorgano situazioni di emergenza (ad esempio in caso di eiezione accidentale dell'operatore).

⚠ AVVERTENZA

In caso di eiezione, evitare di entrare in contatto con lo scafo dell'imbarcazione o con l'elica, altrimenti si potrebbero subire infortuni gravi o mortali. Collegare sempre in modo corretto entrambe le estremità dell'interruttore del cavo salvavita.

L'interruttore potrebbe venire attivato accidentalmente o involontariamente durante il normale funzionamento dell'imbarcazione. Ciò potrebbe causare una o più delle seguenti condizioni potenzialmente pericolose:

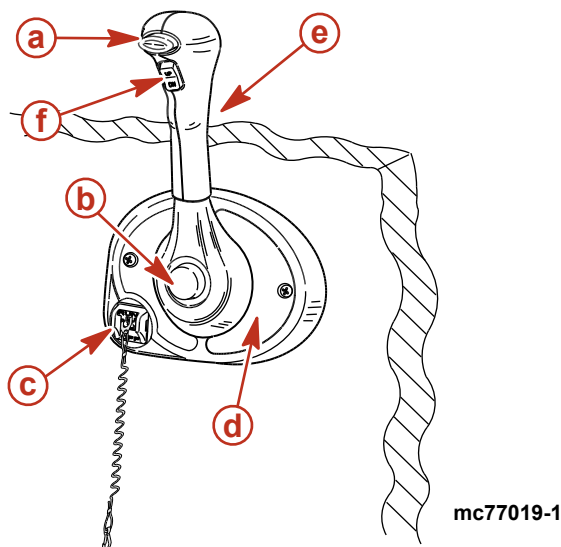
- I passeggeri potrebbero essere catapultati in avanti a causa di un improvviso arresto; ciò sarebbe particolarmente pericoloso per coloro che si trovino nella zona di prua in quanto potrebbero essere eiettati fuori bordo e venire colpiti da componenti dello sterzo o della propulsione.
- Perdita di potenza o di controllo della direzione in condizioni di mare mosso o di forti correnti o venti.
- Perdita di controllo durante le operazioni di ormeggio.

⚠ AVVERTENZA

Evitare che l'imbarcazione rallenti improvvisamente a seguito dell'attivazione dell'interruttore del cavo salvavita, in quanto l'imbarcazione si potrebbe danneggiare e gli occupanti potrebbero subire infortuni gravi o mortali. L'operatore non deve mai lasciare la propria postazione quando il motore è in funzione e a marcia innestata.

Telecomandi

L'imbarcazione può essere dotata di uno o più telecomandi Quicksilver o Mercury Precision Parts. Le caratteristiche qui descritte possono non essere pertinenti a tutti i comandi. Per una descrizione o una dimostrazione del telecomando in dotazione, consultare il concessionario di fiducia.

CARATTERISTICHE DEL TELECOMANDO MONTATO SU PANNELLO

a - Pulsante di bloccaggio della folle
b - Pulsante di accelerazione in folle
c - Interruttore del cavo salvavita
d - Vite di regolazione della tensione della leva di comando
e - Leva di comando
f - Pulsante assetto/inclinazione

Pulsante di bloccaggio della folle Impedisce il cambio di marcia e l'innesto dell'acceleratore accidentali. Per poter spostare la leva di comando dalla posizione di folle, il pulsante di bloccaggio della folle deve essere premuto.

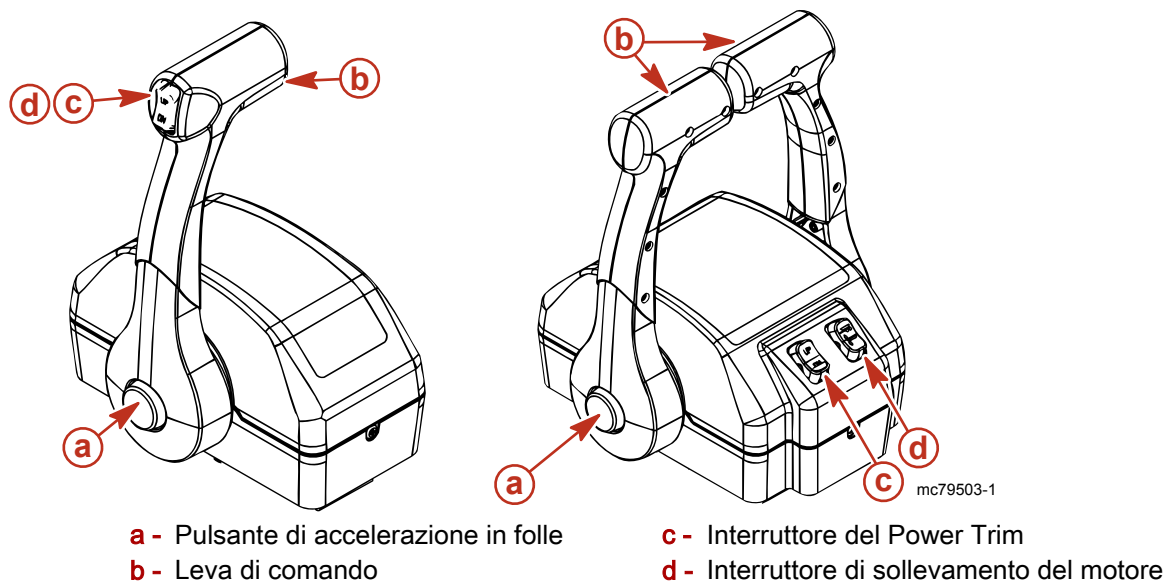
Pulsante di accelerazione in folle Consente di spostare in avanti l'acceleratore senza cambiare marcia disinnestando il meccanismo del cambio dalla leva di comando. Il pulsante di accelerazione in folle può essere premuto solo quando la leva di comando è in posizione di folle e deve essere utilizzato solo per facilitare l'avvio del motore.

Interruttore del cavo salvavita. Determina l'arresto di emergenza del motore nel caso in cui il timoniere dell'imbarcazione (collegato al cavo salvavita) si sposti di una distanza sufficiente a tirare la chiavetta del calvo salvavita che attiva l'interruttore di arresto del motore.

Leva di comando Il cambio e l'acceleratore sono controllati dal movimento della leva di comando. Per innestare la marcia avanti dalla posizione di folle, spingere la leva di comando in avanti con un movimento rapido fino al primo fermo. Per aumentare la velocità continuare a spingerla in avanti. Per innestare la retromarcia dalla posizione di folle, tirare indietro la leva di comando con un movimento rapido fino al primo fermo; per accelerare continuare a spingerla indietro.

Vite di regolazione della tensione della leva di comando (non visibile) Questa vite viene usata per regolare la forza necessaria per lo spostamento della leva di comando. Per maggiori informazioni sulla regolazione, fare riferimento alle istruzioni allegate al telecomando.

Pulsante assetto/inclinazione. Fare riferimento a **Power Trim**.

CARATTERISTICHE DEL TELECOMANDO MONTATO SU CONSOLLE

a - Pulsante di accelerazione in folle
b - Leva di comando
c - Interruttore del Power Trim
d - Interruttore di sollevamento del motore

Pulsante di accelerazione in folle Consente di spostare in avanti l'acceleratore senza cambiare marcia disinnestando il meccanismo del cambio dalla leva di comando. Il pulsante di accelerazione in folle può essere premuto solo se la leva di comando è in posizione di folle.

Leve di comando Il funzionamento del cambio e dell'acceleratore è controllato dallo spostamento della leva di comando. Per innestare la marcia avanti dalla posizione di folle, spingere la leva di comando in avanti con un movimento rapido; per aumentare la velocità continuare a spingerla in avanti. Per innestare la retromarcia dalla posizione di folle, tirare indietro la leva di comando con un movimento rapido fino al primo fermo; per accelerare continuare a spingerla indietro.

Vite di regolazione della tensione della leva di comando (non visibile) Questa vite viene usata per regolare la forza necessaria per lo spostamento della leva di comando. Per maggiori informazioni sulla regolazione, fare riferimento alle istruzioni allegate al telecomando.

Interruttore Power Trim Consultare la sezione **Power Trim** per le procedure di funzionamento del Power trim.

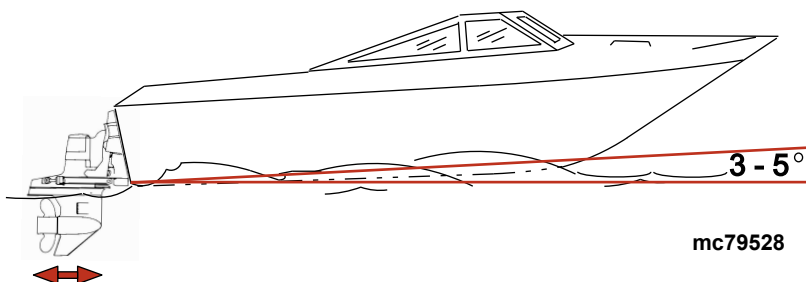
Interruttore di sollevamento del motore Viene usato per sollevare il motore durante il rimorchio, l'alaggio, per tirare l'imbarcazione a secco o per l'impiego in fondali bassi. Fare riferimento alla sezione **Power Trim** per istruzioni dettagliate sul funzionamento dell'interruttore di sollevamento del motore.

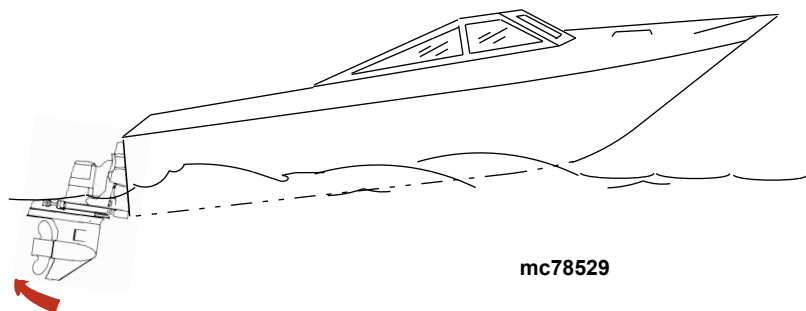
Power Trim

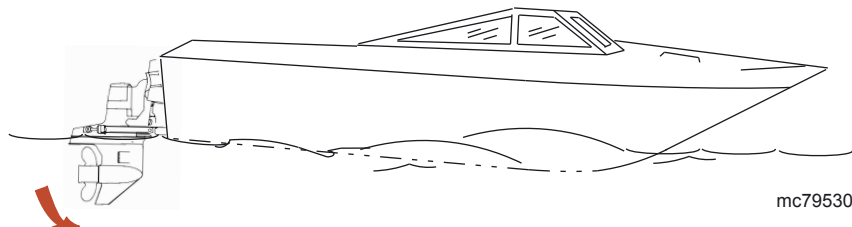
Il Power Trim consente di regolare l'angolazione dell'entrofuoribordo durante la navigazione per mantenere l'assetto ottimale dell'imbarcazione con il variare del carico e delle condizioni dell'acqua. La funzione di sollevamento del motore consente inoltre di abbassare e sollevare l'entrofuoribordo a scopo di rimorchio, alaggio, varo o navigazione a bassa velocità (inferiore a 1200 giri/min.) e in acque poco profonde.

⚠ ATTENZIONE

Fare attenzione a non danneggiare l'entrofuoribordo. Usare cautela durante la navigazione con l'entrofuoribordo sollevato. Non sollevare l'entrofuoribordo oltre le flange di supporto del giunto cardanico se il regime del motore è superiore a 1200 giri/min. Non utilizzare l'interruttore di sollevamento del motore durante la navigazione se il regime del motore è superiore a 1200 giri/min.

Per prestazioni ottimali regolare l'assetto dell'entrofuoribordo in modo che l'angolo tra la carena dell'imbarcazione e l'acqua sia di 3-5 gradi.

L'assetto in alto/fuori dell'entrofuoribordo può comportare:

- Aumento della velocità massima
- Aumento della distanza tra la carena ed eventuali oggetti sommersi o fondali bassi
- Accelerazione dell'imbarcazione ed entrata in planata a velocità inferiori
- Se la regolazione dell'assetto è eccessiva, delfinamento dell'imbarcazione e/o ventilazione dell'elica
- Surriscaldamento del motore se l'assetto in alto/fuori è tale che tutte le bocchette di presa dell'acqua di raffreddamento si trovano al di sopra della linea di galleggiamento

L'assetto in basso/dentro dell'entrofuoribordo può comportare:

- Accelerazione dell'imbarcazione ed entrata in planata a velocità superiori
- Miglioramento della navigazione in acque agitate
- Nella maggior parte dei casi una riduzione della velocità dell'imbarcazione
- Se la regolazione dell'assetto è eccessiva, abbassamento della prua in alcune imbarcazioni al punto da provocare l'immersione della prua durante le planate. Ciò può provocare un'improvvisa virata a babordo o a tribordo se si tenta di cambiare rotta o si incontra un'onda più alta.

IMPIANTO DI ASSETTO E SOLLEVAMENTO DEL MOTORE SU IMBARCAZIONI MONOMOTORE

Le applicazioni monomotore sono dotate di un pulsante che viene premuto per regolare l'assetto dell'entrofuoribordo in alto/fuori o in basso/dentro.

In caso di rimorchio, alaggio, varo o navigazione a bassa velocità (sotto i 1200 giri/min.) o in acque poco profonde, premere il pulsante di assetto per sollevare l'unità entrofuoribordo in posizione in alto/fuori massima.

Alcuni comandi sono dotati di un pulsante per il sollevamento del motore per regolare l'unità entrofuoribordo in una posizione idonea soltanto alle operazioni di rimorchio.

NOTA: il modulo ECM limita la gamma di assetto in posizione alto/fuori dell'entrofuoribordo quando il regime del motore è superiore a 1200 giri/min.

IMPIANTO DI ASSETTO E SOLLEVAMENTO DEL MOTORE SU IMBARCAZIONI BIMOTORE

⚠ ATTENZIONE

Fare attenzione a non torcere o piegare le barre di accoppiamento dei motori: si potrebbero causare danni alle barre stesse e/o alle unità entrofuoribordo. Le unità entrofuoribordo devono essere sempre sollevate o abbassate contemporaneamente.

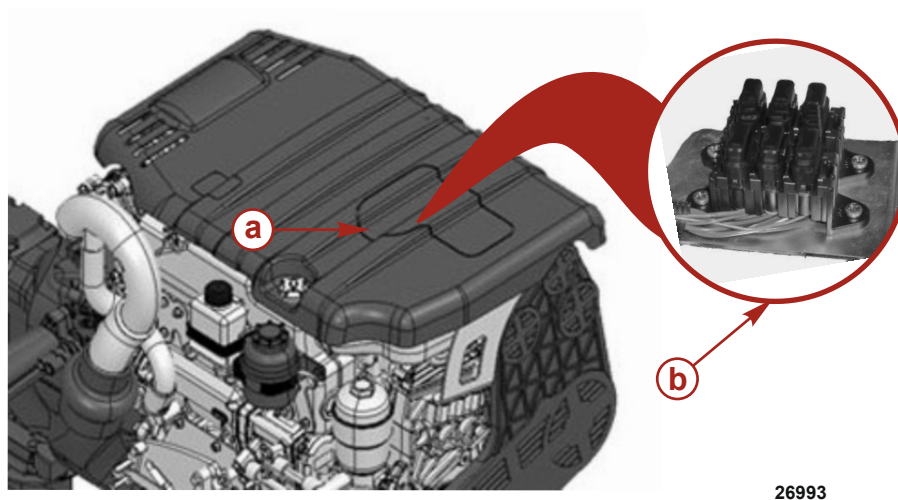
Le applicazioni bimotore possono essere dotate di un singolo pulsante integrato che consente di azionare contemporaneamente entrambi gli entrofuoribordo o di un pulsante diverso per ciascun motore.

Alcuni comandi sono dotati di un pulsante per il sollevamento per regolare le unità entrofuoribordo in una posizione idonea soltanto alle operazioni di rimorchio.

Sistema di protezione dal sovraccarico dell'impianto elettrico del motore

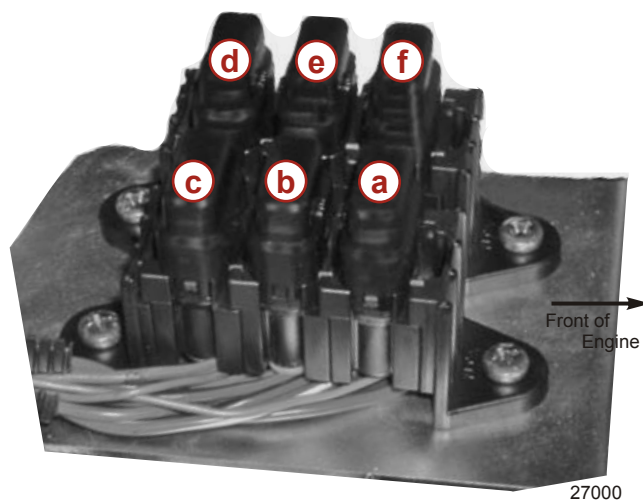
Se si verifica un sovraccarico elettrico, il fusibile si brucia. Prima di sostituire il fusibile individuare ed eliminare la causa del sovraccarico elettrico.

NOTA: in caso di emergenza, se è necessario utilizzare il motore e non è possibile individuare ed eliminare la causa del sovraccarico di corrente, spegnere o scollegare tutti gli accessori collegati al motore e al cablaggio della strumentazione. Sostituire il fusibile bruciato. Se anche il fusibile di ricambio si brucia, significa che il sovraccarico elettrico non è stato eliminato. Effettuare ulteriori controlli sull'impianto elettrico. ***Non circuire la protezione contro il sovraccarico di corrente dei circuiti protetti da fusibili installando un fusibile di amperaggio maggiore o creando un corto ai terminali del portafusibili.*** *Contattare l'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.*

I fusibili forniscono protezione all'impianto elettrico del motore come illustrato. La valvoliera è ubicata sotto un pannello di accesso sul lato anteriore della copertura del motore.

Copertura motore 2.0 con pannello di accesso

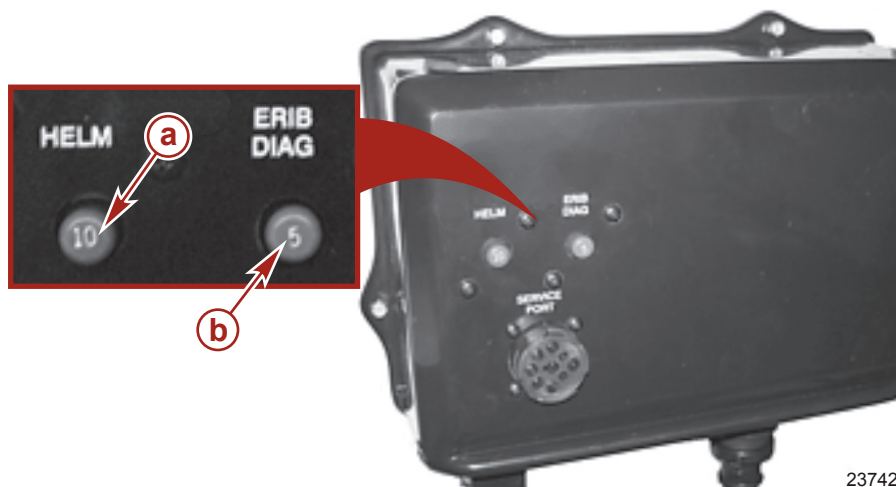
a - Pannello di accesso della copertura del motore

b - Valvoliera

Dopo avere individuato e corretto la causa del sovraccarico, sostituire tutti i fusibili bruciati.

Valvoliera 2.0

Riferimento	Fusibile	Protezione	Posizione sulla valvoliera (dalla parte anteriore del motore)
a	20 A	Alimentazione non commutata al timone	In basso a sinistra
b	10 A	Alimentazione commutata al modulo ECM	In posizione centrale sinistra
c	10 A	Alimentazione controllata al modulo ECM	In alto a sinistra
d	5 A	Alimentazione – Connettore diagnostico	In alto a destra
e	15 A	Alimentazione commutata del modulo ECM al SIM	In posizione centrale destra
f	15 A	Alimentazione commutata al modulo ECM	In basso a destra

Protezione da sovraccarico del pannello di integrazione dell'imbarcazione (VIP)

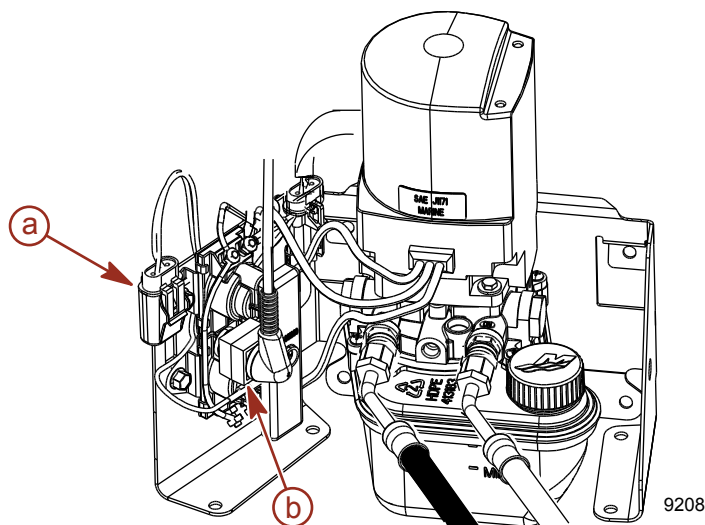
Il pannello di integrazione dell'imbarcazione (VIP) include quattro interruttori automatici che consentono di proteggere il cablaggio del motore, il cablaggio del sensore dell'imbarcazione e il cablaggio del timone.

Interruttori automatici del pannello di integrazione dell'imbarcazione (VIP)

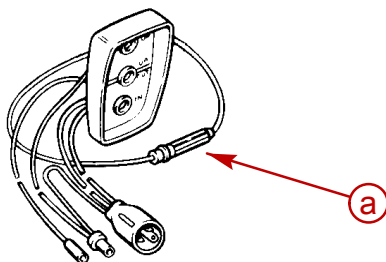
Riferimento	Valore nominale interruttore automatico	Protezione	Posizione sulla valvoliera
a	10 A	Timone	In basso a sinistra
b	15 A	Trasmissione (solo modelli entrobordo)	In alto a sinistra
c	5 A	Diagnostica del motore	In alto a destra
d	5 A	Diagnostica VIP	In basso a destra

Protezione da sovraccarico di Power Trim e MerCathode

Se si verifica un sovraccarico elettrico nell'impianto elettrico, un fusibile si brucia. Prima di sostituire il fusibile individuare ed eliminare la causa.

NOTA: se è necessario utilizzare il motore in situazioni di emergenza ed è impossibile individuare ed eliminare la causa del sovraccarico elettrico o dell'eccessivo assorbimento di corrente, spegnere e scollegare tutti gli accessori dal motore e il cablaggio degli strumenti. Sostituire il fusibile. Se il fusibile si brucia, il sovraccarico elettrico non è stato eliminato. Effettuare ulteriori controlli sull'impianto elettrico. Contattare l'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

1. L'impianto Power Trim è protetto contro i sovraccarichi da un fusibile da 110 A e da un fusibile in linea da 20 A situati sulla pompa del Power Trim.

a - Supporto da 20 A   b - Fusibile da 110 A

2. Il quadro strumenti dell'impianto Power Trim a tre pulsanti Quicksilver, se in dotazione, è protetto contro i sovraccarichi da un fusibile in linea da 20 A.

a - Fusibile in linea da 20 A

3. L'impianto Quicksilver MerCathode, se in dotazione, è provvisto di un fusibile in linea da 20 A sul filo di collegamento al terminale positivo (+) dell'unità di controllo. Se il fusibile è bruciato, l'impianto non funziona e il motore non è protetto contro la corrosione.

a - Fusibile in linea da 20 A

Sezione 3 - Imbarcazione in acqua

Indice

3

Consigli per una navigazione sicura

Per una navigazione piacevole e sicura, è importante conoscere tutte le restrizioni e i regolamenti nazionali e locali e tenere in considerazione i seguenti suggerimenti.

- Conoscere e rispettare tutte le leggi e i regolamenti nautici relativi alle acque navigabili.

La Cummins MerCruiser Diesel consiglia vivamente a tutti gli operatori di imbarcazioni a motore di seguire corsi di navigazione sicura. Negli Stati Uniti i corsi sono offerti da U.S. Coast Guard Auxiliary (Guardia costiera ausiliaria), Power Squadron, Red Cross (Croce Rossa) e dalle autorità statali o provinciali per la regolamentazione della navigazione. Per maggiori informazioni, contattare la Boating Hotline al numero verde 1-800-368-5647, o la Boat U.S. Foundation al numero verde 1-800-336–BOAT.

- **Eseguire i controlli per la sicurezza e gli interventi necessari di manutenzione.** Seguire un programma di manutenzione regolare e assicurarsi che tutte le riparazioni siano eseguite in modo corretto.
- **Controllare le dotazioni di sicurezza di bordo.** Si forniscono alcuni suggerimenti sui tipi di dispositivi di sicurezza da tenere a bordo durante la navigazione:
  - ☐ Estintori omologati
  - ☐ Remi o pagaie
  - ☐ Dispositivi di segnalazione: torce elettriche, razzi o segnali luminosi, bandiera, fischietto o avvisatore acustico
  - ☐ Radio a transistor
  - ☐ Utensili per riparazioni di piccola entità
  - ☐ Cassetta di pronto soccorso e relative istruzioni
  - ☐ Ancora e gomena di riserva
  - ☐ Contenitori a tenuta stagna
  - ☐ Pompa di sentina manuale e tappi di scarico di riserva
  - ☐ Apparecchiature, batterie, lampadine e fusibili di scorta
  - ☐ Acqua potabile
  - ☐ Bussola e carta geografica o nautica dell'area
- **Osservare se vi sono cambiamenti atmosferici imminenti ed evitare di utilizzare l'imbarcazione se il tempo è cattivo e il mare è mosso.**
- **Informare un conoscente sulla destinazione e la data/ora prevista per il ritorno.**
- **Imbarco di passeggeri.** Spegnere sempre il motore durante l'imbarco e lo sbarco di passeggeri, o ogniqualvolta vi sono astanti in prossimità della poppa. Portare il gruppo di trasmissione in folle non è sufficiente.
- **Uso di dispositivi di galleggiamento personali**. La legge federale degli Stati Uniti prevede la presenza a bordo di un giubbotto salvavita (dispositivo di galleggiamento personale) di tipo approvato dalla Guardia costiera, della misura corretta e facilmente accessibile, per ogni passeggero presente, più un salvagente. Si consiglia di indossare il giubbotto di salvataggio durante l'intera permanenza sull'imbarcazione.
- **Addestrare altre persone a manovrare l'imbarcazione e il motore.** Fornire ad almeno un'altra persona a bordo istruzioni di base sull'avvio e il funzionamento del motore e sull'utilizzo dell'imbarcazione nell'eventualità che l'operatore rimanga impossibilitato a guidare o cada fuori bordo.

- **Non sovraccaricare l'imbarcazione.** Per la maggior parte delle imbarcazioni è previsto un carico massimo (consultare la targhetta con i dati relativi alla capacità). È necessario conoscere i limiti di funzionamento e di carico dell'imbarcazione e sapere se l'imbarcazione è in grado di restare a galla se si riempie di acqua. In caso di dubbi, contattare il concessionario/distributore autorizzato Cummins MerCruiser Diesel o il produttore dell'imbarcazione.
- **Assicurarsi che tutti i passeggeri siano seduti correttamente.** Non consentire ad alcuno di sedersi o sostare su parti dell'imbarcazione non adibite a tale scopo, In particolare, ciò si applica a schienali dei sedili, frisate, specchio di poppa, prua, ponti, sedili da pesca rialzati o girevoli, nonché a qualsiasi altro punto dal quale un passeggero rischia di cadere o di essere scaraventato fuoribordo in caso di accelerazione o frenata improvvisa, perdita di controllo o manovra inaspettata dell'imbarcazione. Assicurarsi che tutti i passeggeri dispongano di un adeguato posto a sedere e siano seduti prima di muovere l'imbarcazione.
- **Non utilizzare l'imbarcazione sotto l'influenza di alcolici o sostanze stupefacenti (è vietato dalla legge).** L'uso di alcool o di sostanze stupefacenti compromette la capacità di giudizio e riduce drasticamente i riflessi.
- **Studiare l'area di navigazione ed evitare zone pericolose.**
- **Mantenere sempre un elevato grado di attenzione.** La legge richiede che il timoniere dell'imbarcazione sia sempre vigile con la vista e l'udito. La visuale del timoniere non deve essere ostruita in alcun modo, in particolare davanti all'imbarcazione. La visuale dell'operatore non deve essere ostruita da passeggeri, carico o sedili da pesca quando l'imbarcazione naviga a velocità superiore al minimo o di entrata in planata. Fare attenzione ad altre imbarcazioni, mantenere lo sguardo sull'acqua e controllare la propria scia.
- **Non mantenere mai l'imbarcazione direttamente dietro a persone impegnate in sci nautico, in quanto potrebbero cadere ed essere travolte dall'imbarcazione.** Ad esempio, un'imbarcazione che viaggia a40 km/h (25 mph) può raggiungere in 5 secondi uno sciatore che si trovi a61 m (200 ft)davanti all'imbarcazione.
- **Prestare attenzione agli sciatori caduti in acqua.** Quando l'imbarcazione viene usata per sci nautico o per attività simili, se uno sciatore si stacca dalla corda, occorre assicurarsi che lo sciatore rimanga sempre sul lato dell'operatore quando si ritorna a prestargli soccorso. L'operatore non deve mai perdere di vista lo sciatore e non deve mai procedere in retromarcia in direzione dello sciatore o di altre persone in acqua.
- **Denunciare eventuali incidenti.** La legge prevede che gli operatori delle imbarcazioni coinvolte in incidenti nautici presentino una denuncia riportando l'incidente presso le autorità preposte. Un incidente di navigazione deve essere segnalato (1) in caso di perdita o di possibile perdita di vite umane, (2) in caso di infortuni che richiedano un intervento medico che non si limiti al pronto soccorso, (3) in caso di danni a imbarcazioni o altre proprietà per un valore superiore a 500 USD o (4) nel caso di perdita completa dell'imbarcazione. Chiedere l'assistenza delle autorità locali.

Attenzione ai pericoli di avvelenamento da monossido di carbonio

Il monossido di carbonio è presente nei fumi di scarico di tutti i motori a combustione interna, ivi compresi i motori fuoribordo, gli entrofuoribordo e gli entrobordo di propulsione per imbarcazioni nonché i generatori che alimentano vari accessori per imbarcazioni. Il monossido di carbonio è un gas letale inodore, incolore e insapore.

I primi sintomi di avvelenamento da monossido di carbonio, che non devono essere confusi con il mal di mare o le intossicazioni, comprendono mal di testa, vertigini, capogiro e nausea.

⚠ AVVERTENZA

Evitare l'esposizione prolungata al monossido di carbonio. L'intossicazione da monossido di carbonio può provocare perdita di coscienza, lesioni cerebrali o la morte. Assicurarsi che l'imbarcazione sia sempre ben ventilata, sia quando è ferma che durante la navigazione.

Buona ventilazione

Ventilare la zona passeggeri aprendo le tende laterali o i boccaporti anteriori per eliminare eventuali fumi.

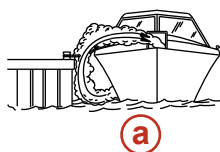
1. Esempio di flusso ottimale dell'aria nell'imbarcazione.

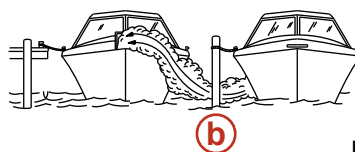
mc79553-1

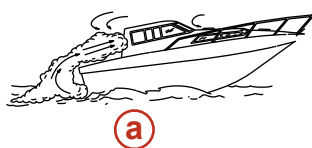
Scarsa ventilazione

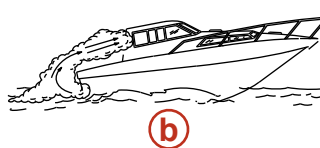
In determinate condizioni le cabine o gli abitacoli chiusi o permanentemente coperti da teli possono avere ventilazione insufficiente e trattenere il monossido di carbonio. Installare uno o più rilevatori di monossido di carbonio nell'imbarcazione.

In rare circostanze, in condizioni atmosferiche particolarmente calme, nuotatori e passeggeri in prossimità di un motore acceso o di un'imbarcazione in sosta a motore acceso possono essere esposti a livelli pericolosi di monossido di carbonio.

1. Esempi di cattiva ventilazione se l'imbarcazione è stazionaria:

mc79554-1

a - Azionamento del motore quando l'imbarcazione è ormeggiata in uno spazio limitato.

b - Ormeggio in prossimità di un'altra imbarcazione con il motore in funzione.

2. Esempi di cattiva ventilazione se l'imbarcazione è in movimento:

mc79556-1

a - Navigazione con un angolo d'assetto della prua troppo elevato.

b - Navigazione con tutti i boccaporti di prua chiusi.

Funzionamento di base dell'imbarcazione

Varo e operazioni di manutenzione

IMPORTANTE: prima di varare l'imbarcazione installare il tappo di scarico di sentina.

Ciclo di lavoro utile

IMPORTANTE: danni causati da applicazioni improprie o dal funzionamento del gruppo motore al di fuori dei parametri di funzionamento specificati non saranno coperti dalla garanzia limitata Cummins MerCruiser Diesel.

Il costruttore dell'imbarcazione o il concessionario incaricato dell'installazione è responsabile di verificare che il gruppo motore sia installato in modo appropriato. Il rapporto di trasmissione del gruppo motore deve consentire sempre al motore di funzionare a regime massimo al regime nominale del motore. Inoltre il gruppo motore deve essere impiegato secondo le raccomandazioni indicate nel manuale delle applicazioni pertinente. L'uso di motori Cummins MerCruiser Diesel in applicazioni diverse da quelle indicate nelle seguenti informazioni e nel manuale delle applicazioni pertinente richiede l'approvazione scritta rilasciata da un installatore autorizzato Cummins MerCruiser Diesel.

VALORE NOMINALE USCITA ELEVATA (HO)

Il valore nominale dell'uscita elevata è indicato per applicazioni a carico variabile per le quali la massima potenza è limitata ad una (1) ora ogni otto (8) ore di funzionamento. Inoltre, le operazioni a potenza ridotta devono essere svolte ad un numero di giri/min. uguale o inferiore a 200 rispetto al regime nominale massimo per motori con regime nominale uguale o inferiore a 3000 giri/min., e ad un numero di giri/min. uguale o inferiore a 400 rispetto al regime nominale massimo per motori con regime nominale superiore a 3000 giri/min. Tali valori si riferiscono ad applicazioni di natura ricreativa (non commerciali) che implicano un funzionamento annuo uguale o inferiore a 500 ore.

Lista di controllo

Procedura di avviamento	Dopo l'avvio	In navigazione	Arresto e spegnimento
Aprire il boccaporto del motore. Disaerare completamente la sentina.	Controllare la condizione del motore osservando tutti gli indicatori e il System Viewer. In caso di anomalie, arrestare il motore.	Osservare frequentemente tutti gli indicatori e il Sistem Viewer per controllare le condizioni del motore.	Spostare la leva telecomando in posizione di folle.
Attivare l'interruttore della batteria, se in dotazione.	Controllare che non siano presenti perdite di combustibile, olio, acqua, fluidi o gas di scarico.	Verificare se l'allarme acustico entra in funzione.	Far girare il motore al minimo per diversi minuti per consentire al turbocompressore e al motore di raffreddarsi.
Accendere l'aspiratore di sentina del vano motore, se in dotazione, e mantenerlo in funzione per 5 minuti.	Controllare il funzionamento del cambio e dell'acceleratore.		Portare la chiavetta di avviamento in posizione OFF (spento).
Controllare che non vi siano perdite di combustibile, olio, acqua o fluidi.	Controllare il funzionamento del sistema di virata.		Disattivare l'interruttore della batteria, se in dotazione.
Aprire il rubinetto di arresto del combustibile, se in dotazione.			Chiudere il rubinetto di arresto del combustibile, se in dotazione.
Aprire la valvola di presa dell'acqua di mare, se in dotazione.			Chiudere la valvola di presa dell'acqua di mare, se in dotazione.
Adescare l'iniezione del combustibile, se necessario.			Lavare l'impianto di raffreddamento ad acqua di mare, se utilizzato in acque salate, salmastre o inquinate.
Portare la chiavetta di avviamento in posizione START (avvio). Rilasciare la chiavetta non appena il motore si avvia.			
Far scaldare il motore a regime massimo a vuoto per alcuni minuti.			

Avvio, cambio di marcia e arresto

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosioni. I vapori possono incendiarsi, con conseguenti lesioni gravi alle persone e danni al motore. Non usare mezzi ausiliari di avviamento volatili, come l'etere, il propano o la benzina nell'impianto di aspirazione dell'aria del motore.

⚠ ATTENZIONE

Evitare l'esposizione a sostanze irritanti. Prima di effettuare interventi di manutenzione a componenti del motore, ventilare il vano motore per eliminare tutti i vapori di combustibile.

Prima di avviare il motore

⚠ ATTENZIONE

Se la quantità di acqua di raffreddamento erogata è insufficiente, il motore e l'impianto della trasmissione possono danneggiarsi a seguito di surriscaldamento. Assicurarsi che durante il funzionamento venga sempre erogata una quantità sufficiente di acqua ai fori della presa dell'acqua.

IMPORTANTE: prima di avviare il motore, effettuare i seguenti controlli:

- Se si intende avviare il motore fuori dall'acqua è necessario che entrambe le pompe di aspirazione dell'acqua di mare dell'entrofuoribordo e del motore siano rifornite di acqua. Per ottenere informazioni relative all'aspirazione dell'acqua di mare, fare riferimento a "Flussaggio dell'impianto dell'acqua di mare" nella Sezione 5 del presente manuale.
- Controllare che l'assetto della trasmissione sia regolato completamente in basso.
- Per evitare che si surriscaldi, non azionare mai il motorino di avviamento per oltre 15 secondi alla volta. Se il motore non si avvia, attendere un minuto per consentire al motorino di avviamento di raffreddarsi, quindi ripetere la procedura di avviamento.
- Assicurarsi che il carter motore contenga il livello corretto di olio di tipo idoneo per il clima locale. Fare riferimento a Specifiche – Olio motore.
- Controllare che tutti i collegamenti elettrici siano saldamente fissati.
- Controllare tutti i componenti elencati nei programmi di manutenzione e nello schema operativo.
- Eseguire gli altri controlli necessari, in conformità con le indicazioni dell'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia o con quanto specificato nel manuale dell'operatore dell'imbarcazione.

Avviamento del motore a freddo

IMPORTANTE: prima di avviare il motore controllare il livello dei fluidi. Fare riferimento al Programma di manutenzione nella sezione Manutenzione.

1. Accendere l'aspiratore di sentina del vano motore (se in dotazione) e mantenerlo in funzione per 5 minuti. Oppure aprire il boccaporto del motore per disaerare la sentina prima di avviare il motore.
2. Portare la leva di comando in folle.
3. Se il motore non è stato messo in funzione per un certo periodo e non si avvia prontamente tramite la procedura standard, utilizzare la pompa manuale e lo stantuffo di adescamento situati sul collettore del filtro del combustibile. Muovere su e giù lo stantuffo di adescamento quattro o cinque volte. Tentare di avviare il motore seguendo la normale procedura.

⚠ ATTENZIONE

Non azionare il motorino di avviamento quando il motore è in funzione poiché l'operazione potrebbe provocare danni al pignone del motorino e alla corona dentata.

4. Portare la chiavetta di avviamento in posizione "START" (avvio). Quando il motore si avvia rilasciare la chiavetta e lasciarla ritornare alla posizione ON (acceso).

⚠ ATTENZIONE

Non aumentare il regime motore fino a quando il manometro dell’olio non indica un valore normale. Se il manometro dell’olio non riporta alcun valore entro 20-30 secondi dall’avviamento, spegnere il motore.

IMPORTANTE: entro alcuni secondi dall’avvio del motore, la pressione dell’olio dovrebbe superare 10 psi (69 kPa). Se la pressione dell'olio non raggiunge il valore minimo, arrestare il motore e individuare ed eliminare il problema. Se non è possibile individuare il problema, rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

5. Verificare che tutta la strumentazione funzioni correttamente e che i valori indicati siano normali.

Riscaldamento del motore

⚠ ATTENZIONE

Il riscaldamento non corretto o insufficiente del motore può ridurre notevolmente la durata di un motore diesel. Prima di applicare il pieno carico, verificare che la temperatura del refrigerante del motore abbia raggiunto un valore compreso nel normale intervallo operativo.

1. Dopo l'avvio, assicurarsi che tutta la strumentazione funzioni correttamente.
2. Mantenere il motore a un regime compreso fra 1000 e 1200 giri/min. fino a che la temperatura non raggiunge il normale intervallo operativo. È molto importante riscaldare bene il motore prima di applicare il pieno carico. Il periodo di riscaldamento consente all’olio lubrificante di formare uno strato protettivo tra i componenti mobili.

NOTA: è possibile ridurre la fase di riscaldamento durante la stagione fredda utilizzando il motore a regime ridotto. Iniziare le normali operazioni di navigazione dopo che gli impianti hanno raggiunto la temperatura d'esercizio.

3. Una volta che il motore ha raggiunto la temperatura di esercizio:
   a. La pressione dell'olio deve essere compresa nell'intervallo indicato. Consultare la sezione **Specifiche – Specifiche del motore**. Se la pressione dell’olio non rientra nei valori specificati, spegnere il motore.
   b. Controllare che l’impianto di alimentazione del combustibile non presenti perdite dalla pompa di iniezione, dai tubi di alimentazione e dal filtro del combustibile.
   c. Controllare che non vi siano perdite di olio. Verificare che non vi siano perdite di olio dal motore e dall'entrofuoribordo. Controllare in particolare il filtro dell’olio, i tubi dell’olio, i relativi connettori e la coppa dell’olio.
   d. Controllare che non vi siano perdite di refrigerante. Controllare i tubi flessibili del refrigerante e i tubi di connessione dello scambiatore di calore, i refrigeranti dell’olio, il postrefrigeratore, la pompa dell’acqua e i raccordi di scarico.
4. Individuare ed eliminare i problemi; se è impossibile individuare il problema, rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

Avviamento del motore a caldo

1. Accendere l’aspiratore di sentina del vano motore (se in dotazione) e mantenerlo in funzione per 5 minuti. Oppure aprire il boccaporto del motore per disaerare la sentina prima di avviare il motore.
2. Portare la leva del telecomando in Neutral (folle).
3. Portare la chiavetta di avviamento in posizione START (avvio) e rilasciarla non appena il motore si avvia.

4. Verificare che tutta la strumentazione funzioni correttamente e che i valori indicati siano normali.

Cambio di marcia

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di danni all'impianto di trasmissione. Inserendo le marce a un regime motore superiore al minimo si possono provocare danni al motore. Inserire le marce esclusivamente con il motore al minimo.

1. Accertarsi che la leva di telecomando del cambio sia in folle.
2. Per innestare la marcia, spostare in avanti la leva di telecomando del cambio in avanti con un movimento rapido e deciso per innestare la marcia avanti; eseguire lo stesso movimento all'indietro per innestare la retromarcia.
3. Dopo aver innestato la marcia, portare l'acceleratore nella posizione desiderata.

IMPORTANTE: non spegnere il motore quando l'entrofuoribordo è in marcia. Se il motore si dovesse arrestare quando la marcia è innestata, attenersi alla seguente procedura:

4. Spostare ripetutamente avanti e indietro l'impugnatura di telecomando fino a che ritorna nella posizione di folle. Potrebbe essere necessario ripetere questa operazione varie volte se il motore è stato spento mentre girava a velocità superiore al minimo.
5. Una volta che l'impugnatura è stata riportata nella posizione di folle, avviare il motore come di consueto.

Spegnimento del motore (arresto)

1. Portare la leva di telecomando in folle.

AVVISO

Spegnere immediatamente il motore al termine di un'applicazione a carico elevato può danneggiare i cuscinetti del turbocompressore. Prima di spegnere il motore, farlo girare per alcuni minuti al minimo.

2. Far girare il motore al minimo per diversi minuti per consentire al turbocompressore e al motore di raffreddarsi.
3. Portare la chiavetta di avviamento in posizione OFF (spento).

Riavvio del motore dopo uno spegnimento con marcia innestata

IMPORTANTE: non spegnere il motore quando l'entrofuoribordo è in marcia. Se il motore si dovesse arrestare quando la marcia è innestata, attenersi alla seguente procedura:

1. Spostare ripetutamente avanti e indietro l'impugnatura di telecomando fino a che ritorna nella posizione di folle. Potrebbe essere necessario ripetere questa operazione varie volte se il motore è stato spento mentre girava a velocità superiore al minimo.
2. Una volta che l'impugnatura è stata riportata nella posizione di folle, avviare il motore come di consueto.

Trasporto dell'imbarcazione su carrello

L'imbarcazione può essere rimorchiata con l'entrofuoribordo regolato in alto (fuori) o in basso (dentro). Durante il trasporto deve esservi una distanza adeguata tra il motore e il suolo.

Qualora non vi sia una distanza adeguata tra suolo e motore, sollevare completamente l'entrofuoribordo e sorreggerlo con un apposito kit opzionale, disponibile presso l'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

Funzionamento a temperatura inferiore o uguale a zero gradi e durante la stagione fredda

IMPORTANTE: se l'imbarcazione viene utilizzata a temperature inferiori o uguali a zero gradi, è necessario prendere le dovute precauzioni affinché il gelo non provochi danni al gruppo motore. I danni causati dal congelamento non sono coperti dalla garanzia limitata Cummins MerCruiser Diesel.

AVVISO

Pericolo di danni all'impianto di raffreddamento e al motore. L'acqua intrappolata nel comparto dell'acqua di mare dell'impianto di raffreddamento può causare danni da corrosione e/o congelamento. Se è possibile che la temperatura scenda a valori inferiori o uguali a zero gradi, durante la stagione fredda accertarsi di scaricare immediatamente il comparto dell'acqua di mare dell'impianto di raffreddamento dopo l'utilizzo o prima di qualsiasi periodo di rimessaggio. Se l'imbarcazione è in acqua, tenere chiusa la valvola di presa dell'acqua di mare fino al prossimo avviamento del motore in modo da evitare il riflusso dell'acqua nell'impianto di raffreddamento. Se l'imbarcazione non è dotata di valvola di presa dell'acqua di mare, lasciare il condotto di aspirazione dell'acqua scollegato e tappato.

NOTA: come misura precauzionale, si consiglia di attaccare un cartellino promemoria alla chiavetta di avviamento o al volante dell'imbarcazione per ricordare all'operatore di aprire la valvola di presa dell'acqua di mare o di stappare e ricollegare il tubo della presa dell'acqua prima di avviare il motore.

Per utilizzare il motore a temperature di0 °C (32 °F) o inferiori, attenersi alle seguenti istruzioni:

- Al termine di ogni giornata di utilizzo, scaricare completamente il comparto dell'acqua di mare dell'impianto di raffreddamento per proteggerlo da eventuali danni da congelamento.
- Al termine di ogni giornata di utilizzo, scaricare l'acqua dal separatore d'acqua, se in dotazione. Per prevenire fenomeni di condensazione, rabboccare il serbatoio del combustibile al termine di ogni giornata di utilizzo.
- Utilizzare la soluzione antigelo di tipo permanente indicata per proteggere i componenti dal congelamento.
- Usare il lubrificante adatto alla stagione fredda; controllare che il carter contenga la quantità sufficiente di lubrificante.
- Assicurarsi che la batteria sia sufficientemente potente e completamente carica. Controllare che tutti gli altri componenti elettrici siano in condizioni ottimali.
- A temperature di-20 °C (-4 °F) e inferiori, utilizzare un preriscaldatore del refrigerante per migliorare l'avvio a freddo.
- Per l'utilizzo a temperature polari di-29 °C (-20 °F) o inferiori, rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia per informazioni riguardo alle dotazioni e alle precauzioni speciali per il clima freddo.

Fare riferimento alla **Sezione 6** per informazioni sul rimessaggio prolungato o a basse temperature.

Tappo di scarico e pompa di sentina

Il vano motore è il luogo dell'imbarcazione dove l'acqua tende ad accumularsi più facilmente. Per questo motivo di solito le imbarcazioni sono dotate di un tappo di scarico o di una pompa di sentina. È molto importante controllare regolarmente questi componenti per assicurare che il livello dell'acqua non raggiunga mai il gruppo motore. I componenti del motore, se sommersi, possono subire danni. I danni causati dalla sommersione non sono coperti dalla garanzia limitata Mercury MerCruiser o Cummins MerCruiser Diesel.

Protezione dei bagnanti in acqua

Protezione delle persone in acqua

DURANTE LA NAVIGAZIONE

Per una persona che si trova in acqua è particolarmente difficile muoversi rapidamente per evitare un'imbarcazione diretta nella sua direzione, anche se a velocità ridotta.

Rallentare e prestare la massima attenzione durante la navigazione in aree dove è possibile che vi siano persone in acqua.

Ogniqualvolta l’imbarcazione procede lungo la costa (cabotaggio) con il motore in folle, l’acqua esercita una forza sufficiente da provocare la rotazione dell’elica. La rotazione dell’elica in folle può causare gravi infortuni.

A IMBARCAZIONE FERMA

⚠ AVVERTENZA

Spegnere immediatamente il motore se vi sono persone in acqua in prossimità dell’imbarcazione. Il contatto con l’elica in rotazione, l’imbarcazione in movimento, la scatola ingranaggi in movimento o con qualsiasi dispositivo fisso installato su un’imbarcazione in movimento o sulla scatola ingranaggi può causare gravi infortuni.

Prima di consentire a chiunque di nuotare o sostare in acqua in prossimità dell’imbarcazione, innestare la posizione di folle e spegnere il motore.

Alta velocità ed elevate prestazioni

Qualora si utilizzi un’imbarcazione ad alta velocità o ad alte prestazioni della quale non si conosce bene il funzionamento, si raccomanda di non usarla ad alta velocità prima di aver eseguito un giro dimostrativo di prova con il proprio concessionario o con un operatore esperto. Per ulteriori informazioni, consultare l'opuscolo **Funzionamento delle imbarcazioni Hi-Performance** (90-849250-R03) disponibile presso l'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

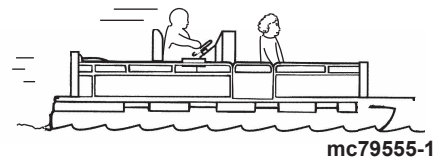
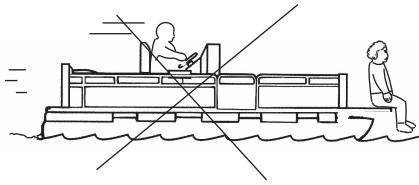
Avvertenze per la sicurezza dei passeggeri - Imbarcazioni multiscafo e non cabinate

Quando l’imbarcazione è in movimento, fare attenzione alla posizione di tutti passeggeri. Non consentire ai passeggeri di rimanere in piedi o di utilizzare sedili non concepiti per la navigazione a velocità sostenuta. Una decelerazione improvvisa, come ad esempio in caso di impatto con un’onda o con una scia di grandi dimensioni, una riduzione di potenza o un brusco cambiamento di direzione dell’imbarcazione potrebbero catapultare oltre la prua chiunque non sia seduto correttamente. La caduta oltre la prua dell’imbarcazione tra due scafi può causare un impatto con il motore.

IMBARCAZIONI CON PONTE ANTERIORE NON CABINATO

Quando l'imbarcazione è in movimento nessun passeggero deve sostare sul ponte oltre il parapetto. Assicurarsi che tutti i passeggeri si trovino all’interno del parapetto anteriore.

Chiunque sosti sul ponte anteriore potrebbe essere facilmente scaraventato fuoribordo e chiunque sia seduto a prua con i piedi fuori bordo potrebbe venire trascinato in acqua da un'onda.

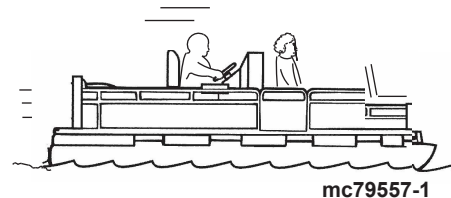
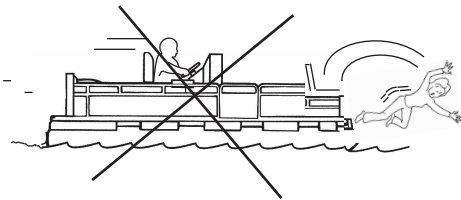
mc79555-1

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di infortuni gravi o mortali causati dall'impatto contro il fuoribordo a seguito di caduta dalla prua di un'imbarcazione multiscafo o non cabinata. Tenersi a distanza dal bordo di prua e rimanere seduti quando l'imbarcazione è in movimento.

IMBARCAZIONI CON SEDILI DA PESCA RIALZATI MONTATI A PRUA

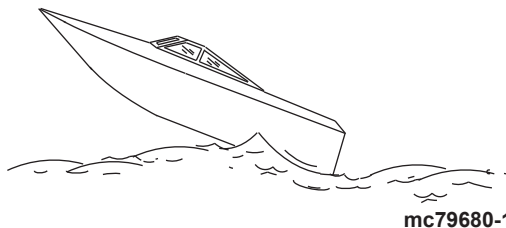
I sedili rialzati non devono essere utilizzati quando l'imbarcazione naviga a velocità superiore al minimo. Sedersi esclusivamente su sedili predisposti per la navigazione a velocità sostenuta.

Qualsiasi decelerazione improvvisa dell'imbarcazione potrebbe causare la caduta oltre la prua di chiunque sia seduto su un sedile rialzato.

mc79557-1

Salto di onde e scie

⚠ AVVERTENZA

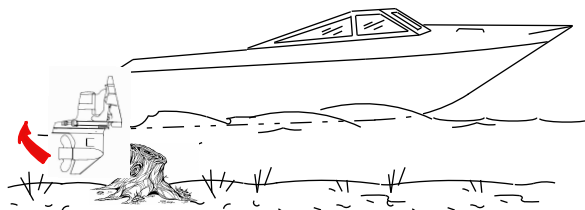
Un salto dell'imbarcazione provocato dall'impatto con un'onda o una scia può causare infortuni gravi o mortali. Evitare per quanto possibile di saltare su onde o scie. Impartire l'ordine a tutti gli occupanti di accucciarsi e afferrare saldamente le impugnature presenti sull'imbarcazione in caso di salto di onde o scie.

mc79680-1

Guidare un'imbarcazione da diporto in presenza di onde e scie è considerata pratica normale. Tuttavia, quando questo tipo di attività viene svolta a velocità tale da causare il sollevamento parziale o totale dello scafo fuori dall'acqua, esistono determinati rischi, in particolare al momento dell'impatto tra l'imbarcazione e la superficie.

Il rischio principale è la possibilità che l'imbarcazione cambi direzione durante il salto. In tal caso, durante l'ammaraggio l'imbarcazione potrebbe virare bruscamente in un'altra direzione. Un cambiamento repentino di direzione o una virata improvvisa possono sbalzare i passeggeri dai sedili o fuori bordo.

Il salto di un'onda o di una scia può avere un'altra conseguenza, meno comune ma altrettanto pericolosa. Se mentre l'imbarcazione è in aria la prua si inclina eccessivamente verso il basso, al contatto con l'acqua potrebbe immergersi temporaneamente. Ciò potrebbe causare un'improvvisa e quasi totale decelerazione dell'imbarcazione con conseguente possibile caduta fuori bordo dei passeggeri. I requisiti per le emissioni di potrebbe inoltre virare bruscamente.

Collisione con oggetti sommersi

Ridurre la velocità e procedere con cautela durante la navigazione in aree con fondali bassi o qualora si sospetti la presenza di ostacoli sommersi che potrebbero urtare i componenti della trasmissione che si trovano sotto la linea di galleggiamento, il timone o la carena.

mc79679-1

IMPORTANTE: per evitare infortuni o danni all'imbarcazione o al motore a causa di collisione con oggetti galleggianti o sommersi, controllare la velocità dell'imbarcazione. In tali condizioni, l'imbarcazione deve essere mantenuta a una velocità massima compresatra 24 e 40 km/h (15-25 mph).

Di seguito vengono illustrati alcuni esempi, non esaustivi di tutti i casi, di ciò che può accadere se l'imbarcazione urta un oggetto:

- L'imbarcazione può virare improvvisamente. Un cambiamento repentino di direzione o una virata improvvisa possono sbalzare i passeggeri dai sedili o fuori bordo.
- L'imbarcazione può subire una rapida riduzione di velocità, sbalzando coloro che si trovano a bordo in avanti o perfino fuori bordo.
- Possono verificarsi danni dovuti alla collisione di componenti della trasmissione situati sotto la linea di galleggiamento, del timone o dell'imbarcazione.

Ricordare che per evitare infortuni o danni all'imbarcazione o al motore a causa di collisione con oggetti galleggianti o sommersi, una delle misure preventive più importanti è il controllo della velocità dell'imbarcazione. Durante la navigazione in acque dove è nota la presenza di ostacoli sommersi, l'imbarcazione deve essere mantenuta a velocità minima di planata.

In caso di collisione con un oggetto sommerso, spegnere immediatamente il motore e controllare che non vi siano componenti rotti o danneggiati. In caso di danni accertati o sospettati al gruppo motore, portarlo a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel per un'accurata ispezione e le necessarie riparazioni.

È inoltre necessario verificare che l'imbarcazione non presenti squarci sullo scafo o sullo specchio di poppa o infiltrazioni d'acqua.

L'utilizzo dell'imbarcazione con danni ai componenti della trasmissione sotto la linea di galleggiamento, al timone o alla carena potrebbe causare ulteriori danni ad altri componenti del gruppo motore, oltre a influire sul controllo dell'imbarcazione. Qualora sia assolutamente necessario continuare a navigare, ridurre il più possibile la velocità.

⚠ AVVERTENZA

La perdita di controllo dell'imbarcazione può causare infortuni gravi o mortali. Se si continua a usare l'imbarcazione dopo aver subito gravi danni a seguito di una collisione, si può verificare un guasto improvviso dei componenti, con o senza impatti successivi. Far ispezionare e, se necessario, fare riparare il gruppo motore.

Protezione contro gli impatti dell'entrofuoribordo

L'impianto idraulico del Power Trim protegge l'entrofuoribordo da collisioni. Se l'imbarcazione in movimento urta un oggetto sommerso, l'impianto idraulico attutisce il contraccolpo all'entrofuoribordo durante le operazioni di disincagliamento, riducendo l'entità dei danni. Una volta superato l'ostacolo, l'impianto idraulico consente all'entrofuoribordo di ritornare alla posizione di funzionamento iniziale, evitando la perdita di governo e il fuorigiri del motore.

Durante la navigazione in acque con fondali bassi o in presenza di oggetti sommersi occorre prestare la massima attenzione. Non è presente alcuna protezione contro le collisioni in retromarcia, pertanto è necessario prestare particolare attenzione durante la navigazione in retromarcia.

IMPORTANTE: il sistema di protezione contro gli impatti non può garantire la totale protezione contro i danni causati da impatti.

Condizioni che influiscono sul funzionamento

Distribuzione del peso (passeggeri ed equipaggiamento) sull'imbarcazione

Lo spostamento del peso verso la parte posteriore (poppa) può:

- Causare l'aumento della velocità e del regime del motore
- Far sobbalzare eccessivamente la prua in acque mosse
- Aumentare il pericolo che le onde si riversino nell'imbarcazione al termine delle planate
- In casi estremi, ciò potrebbe far delfinare l'imbarcazione

Lo spostamento del peso verso la parte anteriore (prua) può:

- Facilitare le planate
- Migliorare la navigazione in acque agitate
- In casi estremi, ciò potrebbe far virare di prua l'imbarcazione

Carena

Per mantenere la velocità massima, accertarsi che la carena sia:

- Pulita, priva di denti di cane e alghe marine
- Priva di deformazioni, quasi piatta nel punto di contatto con l'acqua
- Liscia e lineare da poppa a prua

Quando l'imbarcazione è ormeggiata, può verificarsi un accumulo di vegetazione marina che deve essere rimossa prima dell'utilizzo dell'imbarcazione in quanto potrebbe ostruire le prese dell'acqua e provocare il surriscaldamento del motore.

Cavitazione

La cavitazione si verifica quando il flusso dell'acqua non può seguire il contorno di un oggetto sommerso navigante ad alta velocità, come ad esempio la scatola ingranaggi o l'elica. La cavitazione permette all'elica di accelerare, ma riduce la velocità dell'imbarcazione. La cavitazione può provocare un'erosione grave della superficie della scatola ingranaggi e/o dell'elica. Le cause più comuni della cavitazione sono:

- Abbarbicamento di alghe o di materiali estranei sull'elica
- Piegamento delle pale dell'elica
- Presenza di bavature o di bordi affilati sulle pale dell'elica

Ventilazione

La ventilazione è causata dall'introduzione di aria o di gas di scarico intorno all'elica, con una conseguente accelerazione dell'elica e riduzione della velocità dell'imbarcazione. Le bolle d'aria urtano la superficie delle pale dell'elica causandone l'erosione. Se questo fenomeno persiste nel tempo, si corre il rischio che le pale dell'elica si possano rompere. L'eccessiva ventilazione dell'elica è normalmente causata da:

- Assetto del gruppo di trasmissione troppo alto.
- Un anello diffusore dell'elica mancante.
- Danni alla scatola ingranaggi o all'elica, che provocano una fuga dei gas di scarico tra l'elica e la scatola ingranaggi.
- Installazione del gruppo di trasmissione troppo in alto sullo specchio di poppa.

Altitudine e clima

NOTA: i motori dotati di centralina elettronica (ECM) riducono l'effetto delle variazioni di altitudine e condizioni atmosferiche regolando automaticamente il flusso del combustibile a seconda dell'altitudine e delle condizioni atmosferiche. Tuttavia i motori controllati da centralina elettronica non compensano per aumenti di carico o condizioni dello scafo.

I cambiamenti climatici e di altitudine influiscono sulle prestazioni del gruppo motore. La riduzione nelle prestazioni può essere dovuta a:

- Altitudine elevata
- Temperature elevate
- Bassa pressione barometrica
- Umidità elevata

Per ottenere prestazioni ottimali dal motore in condizioni atmosferiche variabili e a altitudini elevate, utilizzare un'elica che consenta il funzionamento al regime massimo nominale con il carico massimo in condizioni di navigazione normali.

Nella maggior parte dei casi, il regime massimo nominale può essere ottenuto sostituendo l'elica con una di passo inferiore.

Selezione dell'elica

⚠ ATTENZIONE

L'elica installata deve consentire al motore di girare al regime massimo del regime nominale per evitare danni al motore. L'uso di un'elica che limita il motore a un numero di giri/min. inferiore al regime nominale può causare danni al pistone o alla valvola anche se il motore non è a regime massimo. Al contrario, l'uso di un'elica che consente al motore di raggiungere un regime superiore al regime nominale può provocare un aumento del consumo di combustibile e dell'usura, impedendo al motore di generare la potenza nominale corretta.

Il produttore dell'imbarcazione e il concessionario presso il quale è stato acquistato il prodotto sono responsabili di equipaggiare il gruppo motore con le eliche corrette.

IMPORTANTE: i motori trattati in questo manuale sono dotati di una centralina elettronica che limita il regime motore. Assicurarsi che l'elica usata non permetta al motore di ruotare in senso contrario al limitatore, altrimenti si potrebbe verificare una riduzione significativa delle prestazioni.

NOTA: per verificare il regime motore, usare un contagiri di precisione.

Scegliere un'elica che consenta al gruppo motore di funzionare al regime nominale con il carico massimo.

Se a regime massimo il motore produce un numero di giri/min. inferiore al regime nominale, sostituire l'elica per evitare prestazioni scadenti e possibili danni al motore. Bisogna tuttavia tenere presente che utilizzare il motore a un regime superiore al regime nominale può causare usura superiore al normale o danni.

Dopo l'installazione iniziale dell'elica, potrebbe essere necessario sostituirla con una di passo inferiore se si verificano una o più delle condizioni riportate di seguito.

- Temperature e tasso di umidità elevati causano una perdita di regime (di lieve entità su questi modelli).
- Il funzionamento ad altitudini elevate causa una perdita di regime (di lieve entità su questi modelli).
- L'utilizzo dell'imbarcazione con un'elica danneggiata o con la carena sporca causa una perdita di regime.
- Aumento del carico (aumento del numero di passeggeri, traino di sciatori).

Per una migliore accelerazione, come quella richiesta per lo sci d'acqua, usare un'elica di passo inferiore. Non utilizzare il motore a regime massimo se si usa un'elica di passo inferiore ma non si esegue il traino di sciatori.

Operazioni preliminari

Procedura di rodaggio iniziale

Il rispetto della seguente procedura è particolarmente importante per i motori diesel nuovi. Questa procedura di rodaggio consente il posizionamento corretto in sede dei pistoni e delle fasce elastiche, riducendo notevolmente le probabilità che si verifichino problemi.

IMPORTANTE: si consiglia di non usare l'imbarcazione a velocità elevate durante la procedura di rodaggio.

IMPORTANTE: per evitare che si surriscaldi, non azionare mai il motorino di avviamento per oltre 15 secondi alla volta. Se il motore non si avvia, attendere 1 minuto per consentire al motorino di avviamento di raffreddarsi, quindi ripetere la procedura di avviamento.

1. Consultare la sezione **Avvio, cambio di marcia e arresto** pertinente e avviare il motore.
2. Lasciare girare il motore a regime massimo a vuoto fino a che raggiunge la normale temperatura di esercizio.
3. Far girare il motore in marcia per 3 minuti a ciascuno dei seguenti regimi: 1200 giri/min., 2400 giri/min. e 3000 giri/min.
4. Far girare il motore in marcia per 3 minuti a ciascuno dei seguenti regimi: 1500 giri/min., 2800 giri/min. e 3400 giri/min.
5. Far girare il motore in marcia per 3 minuti a ciascuno dei seguenti regimi: 1800 giri/min., 3000 giri/min. e a regime massimo nominale.

Periodo di rodaggio di 10 ore dell'entrofuoribordo (nuovo o con ingranaggi di ricambio)

È importante applicare la procedura seguente a entrofuoribordo nuovi e a entrofuoribordo ricostruiti con ingranaggi di ricambio nuovi. Questa procedura di rodaggio consente il corretto posizionamento in sede degli ingranaggi dell'entrofuoribordo e dei componenti associati, riducendo notevolmente le probabilità che si verifichino problemi.

- Evitare di avviare il motore a regime massimo.
- Non mantenere il motore allo stesso regime per periodi di tempo prolungati.
- Non superare il 75% del regime massimo per le prime 5 ore. Durante le 5 ore successive utilizzare il motore a regime massimo a intermittenza.
- Durante il rodaggio la marcia avanti deve essere innestata almeno 10 volte, con un periodo di funzionamento a regime moderato dopo ogni cambio di marcia.

Rodaggio del motore

RODAGGIO DI 20 ORE

IMPORTANTE: le prime 20 ore di funzionamento del motore costituiscono il periodo di rodaggio. L’osservanza delle istruzioni per il rodaggio è indispensabile per ottenere un consumo minimo di olio e prestazioni ottimali del motore. Durante il periodo di rodaggio osservare le seguenti regole:

- Durante le prime 10 ore di funzionamento non far girare il motore a un regime inferiore a 1500 giri/min. per periodi prolungati. Innestare la marcia appena possibile dopo l’avvio e portare l’acceleratore oltre i 1500 giri/min. se le condizioni permettono una navigazione sicura.
- Non mantenere il motore allo stesso regime per periodi di tempo prolungati.
- Non superare il 75% del regime massimo durante le prime 10 ore di funzionamento. Durante le 10 ore successive di funzionamento si può far girare il motore a regime massimo, ma per un massimo di 5 minuti alla volta.
- Evitare accelerazioni complete dal regime minimo al regime massimo.
- Non far funzionare il motore a regime massimo prima di aver raggiunto la normale temperatura d'esercizio.
- Controllare frequentemente il livello dell’olio motore. Aggiungere olio se necessario. Un elevato consumo di olio è normale durante il periodo di rodaggio.

DOPO IL RODAGGIO DI 20 ORE

Per prolungare la durata del gruppo motore, attenersi ai seguenti consigli di Cummins MerCruiser Diesel:

- Cambiare l'olio motore e sostituire il filtro agli intervalli indicati nel Programma di manutenzione. Fare riferimento alle sezioni Specifiche e Manutenzione.
- Usare un’elica che consenta al motore di funzionare al regime motore nominale massimo con l’imbarcazione a carico massimo. Fare riferimento alle sezioni Specifiche e Manutenzione.
- Si consiglia di utilizzare il motore a un regime del 75% o inferiore. Evitare di mantenere il motore al regime massimo per periodi prolungati.

Controllo a fine prima stagione

Al termine della prima stagione di utilizzo, contattare un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel per concordare o eseguire gli interventi di manutenzione come da programma. Se il prodotto viene utilizzato tutto l’anno, contattare il proprio concessionario dopo le prime 100 ore di funzionamento del motore, o una volta l’anno qualora il motore venga utilizzato meno di 100 ore l’anno.

Sezione 4 - Specifiche

Indice

4

Specifiche del combustibile

⚠ AVVERTENZA

I componenti dell'impianto elettrico del presente motore non sono certificati con la protezione contro gli incendi di origine esterna. Non conservare o utilizzare benzina su imbarcazioni dotate di questi motori se non sono state prese le dovute precauzioni per escludere i vapori di benzina dal vano motore (RIF.: 33 CFR). La mancata osservanza di tali istruzioni può causare incendi, esplosioni o gravi infortuni.

⚠ AVVERTENZA

PERICOLO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE. La perdita di carburante dall'impianto di alimentazione può creare il pericolo di incendi o di esplosioni e causare infortuni gravi o mortali. È assolutamente necessario ispezionare periodicamente l'intero impianto di alimentazione del combustibile, soprattutto dopo il rimessaggio. Occorre verificare che nessuno dei componenti presenti perdite, punti rammolliti o irrigiditi, rigonfiamenti o corrosione. Qualsiasi traccia di perdita o deterioramento rende necessaria la sostituzione del componente interessato prima di poter riutilizzare il motore.

⚠ AVVERTENZA

Non mescolare benzina, miscela benzina-alcool o alcool con gasolio per NESSUN motivo. Questo tipo di miscela è altamente infiammabile e costituisce un rischio grave per l'utente.

IMPORTANTE: l'uso di gasolio non corretto o contaminato con acqua può danneggiare gravemente il motore. L'uso di un combustibile non corretto è considerato uso improprio del motore e i conseguenti danni non sono coperti dalla garanzia.

È richiesto l'uso di gasolio di grado 2-D, conforme agli standard ASTM D975 (o di combustibile classificato Diesel DIN 51601) con un numero di cetano minimo di 45.

Il numero di cetano indica la qualità di ignizione del gasolio. Un aumento del numero di cetano non garantisce il miglioramento delle prestazioni generali del motore, ma potrebbe essere necessario per l'utilizzo a basse temperature o ad altitudini elevate. Un basso numero di cetano potrebbe causare difficoltà all'avviamento e un riscaldamento più lento, nonché l'aumento della rumorosità del motore e delle emissioni di scarico.

NOTA: se il motore diventa improvvisamente rumoroso dopo un rifornimento, è possibile che il combustibile usato abbia un numero di cetano più basso.

Il contenuto di zolfo per il combustibile indicato sopra è classificato allo 0,50% del peso come valore massimo (ASTM). I limiti possono variare a seconda dei paesi.

Su motori che usano gasolio ad alto contenuto di zolfo si può verificare l'aumento di:

- Corrosione dei componenti metallici.
- Deterioramento dei componenti in elastomero e in plastica.
- Usura eccessiva dei componenti interni del motore, in particolare dei cuscinetti, e corrosione e danni estesi ad altri componenti del motore.
- Problemi di avviamento e di funzionamento del motore.

Combustibili raccomandati

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di danni all'impianto di alimentazione del combustibile. L'utilizzo di combustibili diversi da quelli raccomandati da Cummins MerCruiser Diesel possono provocare difficoltà di avviamento e altri problemi quali l'usura eccessivamente rapida degli stantuffi della pompa di iniezione e l'accumulo di depositi di carbonio e di altre sostanze inquinanti sugli ugelli dell'iniezione.

Gasolio/Standard applicabile	Raccomandazioni
JIS (Japanese Industrial Standard – Standard industriale giapponese)	N. 2
DIN (Deutsche Industrie Normen – Standard industriale tedesco)	DIN 51601
SAE (Society Of Automotive Engineers – Associazione degli ingegneri automobilistici) Basato su SAE J313C	N. 2-D
BS (British Standard – Standard britannico) Basato su BSEN 590-1197	A-1

Uso del gasolio a basse temperature

Il gasolio non modificato tende a ispessire e gelificare in presenza di basse temperature. Tutti i tipi di gasolio sono virtualmente climatizzati, in modo da poter essere impiegati in ogni regione geografica, in qualsiasi momento dell’anno. Se fosse necessario trattare ulteriormente il gasolio, è responsabilità del proprietario/operatore aggiungere un additivo commerciale per gasolio antigelificante, seguendo le istruzioni relative a tale prodotto.

Refrigerante (antigelo)

⚠ ATTENZIONE

Si raccomanda di non usare mai né antigelo a base di alcool o metanolo né acqua semplice nel comparto del refrigerante dell'impianto di raffreddamento a circuito chiuso.

Dato che i motori diesel sono motori a elevata compressione e che di conseguenza operano a temperature di esercizio più alte, l'impianto di raffreddamento a circuito chiuso del motore, compresi i relativi passaggi di raffreddamento, deve essere mantenuto in condizioni di massima pulizia per fornire un raffreddamento adeguato al motore. Per un raffreddamento corretto, si consiglia di riempire il comparto a circuito chiuso dell’impianto di raffreddamento con un miscela a basso contenuto di silicato composta da antigelo a base di etilene glicolico e acqua deionizzata. Una miscela a basso contenuto di silicato impedisce che l'antigelo si separi e formi una gelatina di silicato che potrebbe bloccare i passaggi nel motore e nello scambiatore di calore, provocando il conseguente surriscaldamento del motore. L'utilizzo di acqua deionizzata al posto di normale acqua di rubinetto o di acqua addolcita può prevenire la formazione di depositi di minerali di grandi dimensioni che riducono l'efficienza dell'impianto di raffreddamento.

Se non è premiscelato, il refrigerante deve essere miscelato prima di essere aggiunto all'impianto di raffreddamento a circuito chiuso. Gli additivi e le sostanze protettive miscelati nelle soluzioni refrigeranti consigliate formano lungo i passaggi interni una pellicola di protezione contro l’erosione all'interno dell’impianto di raffreddamento.

Il comparto a circuito chiuso deve essere pieno di un'idonea soluzione refrigerante (antigelo) tutto l'anno. Non scarica il comparto a circuito chiuso prima del rimessaggio poiché ciò favorirebbe la formazione di ruggine sulle superfici interne. Se si prevede che il motore rimanga esposto a temperature inferiori o uguali a zero gradi, assicurarsi che il comparto a circuito chiuso dell’impianto di raffreddamento sia pieno di una soluzione correttamente miscelata di refrigerante (antigelo) per proteggere il motore e l'impianto di raffreddamento a circuito chiuso dalla temperatura minima prevista,

NOTA: in generale, si consigli di utilizzare una soluzione 50/50 di refrigerante (antigelo) e acqua purificata deionizzata. Per l'utilizzo in acqua di mare con temperature superiori a 32 °C (90 °F), usare una soluzione 25/75 di refrigerante (antigelo) e acqua purificata deionizzata per ottenere un raffreddamento migliore.

IMPORTANTE: il refrigerante (antigelo) usato nei motori marini deve essere una soluzione di glicole etilenico a basso contenuto di silicato e contenere speciali additivi e acqua purificata deionizzata. L'uso di altri tipi di refrigeranti per motore potrebbe sporcare gli scambiatori di calore e causare il surriscaldamento del motore. Non mescolare refrigeranti di tipo diverso senza prima verificare che siano compatibili. Consultare le istruzioni del produttore del refrigerante.

Alcuni tipi di antigelo e refrigeranti idonei sono elencati nella tabella seguente. Fare riferimento alla sezione **Programmi di manutenzione** per i relativi intervalli di cambio.

Descrizione	Disponibilità	Numero pezzo
Refrigerante per motori marini – Marine Engine Coolant Quantità: 3-3/4 litri (1 U.S. gal.)	Solo in Europa	92-813054A2
Complesso Fleetguard Compleat con DCA4 Quantità: 3-3/4 litri (1 U.S. gal.)	In tutto il mondo	Numero pezzo Fleetguard: CC2825

Olio motore

⚠ ATTENZIONE

PERICOLO PER L'AMBIENTE! Lo smaltimento di olio o di rifiuti oleosi nell'ambiente è proibito dalla legge. Non disperdere olio né rifiuti oleosi nell'ambiente durante l'uso o la manutenzione dell'imbarcazione. Raccogliere e smaltire l'olio e i rifiuti oleosi in conformità alle disposizioni delle autorità locali.

Per ottenere la massima protezione e prestazioni ottimali dal motore, utilizzare olio motore con classificazione HD-SAE-API CG-4 e CH-4.

Si consiglia vivamente di utilizzare:

Descrizione	Punto di utilizzo	Numero pezzo
Olio per motore marino Mercury 4-Cycle 15W40	Carter motore	92-877695K1

L'olio 15W40, appositamente miscelato con additivi per applicazioni nautiche, è adatto a qualsiasi temperatura atmosferica e supera i requisiti API CF-2, CF-4, CG-4 e CH-4.

Altri oli consigliati:

Descrizione	Punto di utilizzo	Numero pezzo
Shell Myrina	Carter motore	In commercio
Mopar		
Texaco Ursa Super TD		
Wintershall Multi-Rekord		
Veedol Turbostar		
Wintershall Vliva 1		

Questi oli sono approvati dalla Mercury Marine e dalla Marine Power Europa. Per l'utilizzo a qualsiasi temperatura usare olio 15W40.

Specifiche del motore

Descrizione	Specifiche
	QSD 2.0
Tipo di motore	Motore diesel a 4 cilindri in linea
Tipo di induzione	Turbocompressa e postrefrigerata a 16 valvole
Cilindrata	2,0 l (122 in.3)
Ordine di accensione	1 - 3 - 4 - 2
Alesaggio	da 83 mm (3.700 in.)
Corsa	da 92 mm (3.622 in.)
Regime motore nominale (fare riferimento a **Condizioni che influiscono sul funzionamento – Selezione dell'elica** per ulteriori informazioni).	Fare riferimento alle curve delle prestazioni e al foglio di lavoro per applicazioni marine di CMD (www.Cummins.com)
Regime minimo in folle (motore a temperatura di esercizio normale).	700 giri/min.
Pressione olio al minimo	2,4 bar [240 kPa] (35 psi)
Pressione dell'olio a 4000 giri/min.	6,6 bar [660 kPa] (95 psi)
Termostati (acqua)	83 °C (181 °F)
Termostati (olio)	95 °C (203 °F)
Temperatura refrigerante	80-85 °C (176-185 °F)
Impianto elettrico	Massa negativa (–) a 12 V
Potenza nominale alternatore	14 V, 110 A
Potenza nominale batteria consigliata	750 A di trascinamento a freddo, 950 A di trascinamento marino o 180 Ahm

Specifiche relative ai fluidi

IMPORTANTE: tutte le capacità sono espresse in unità di misura fluide approssimate.

Motore

IMPORTANTE: se necessario, regolare il livello dei fluidi in base all'angolazione di installazione e dell'impianto di raffreddamento (scambiatore di calore e tubazioni di alimentazione del fluido) in uso.

usare sempre un indicatore appropriato per determinare la quantità esatta di olio o fluido necessario.

QSD 2.0

QSD 2.0	Capacità in litri dell'impianto	Tipo di olio	Numero pezzo
Olio motore (con filtro)	6,00 l (6.30 qt)	Olio per motori diesel a 4 tempi 15W40	92-877695K1
Impianto di raffreddamento a circuito chiuso	7,50 l (8.00 qt)	Refrigerante per motori marini – Marine Engine Coolant (disponibile solo in Europa)	92-813054A2
		Complesso Fleetguard Compleat con DCA4 Numero pezzo Fleetguard: CC2825 Dimensioni contenitore: 3,75 l (1.00 gal.)	In commercio

Specifiche relative ai fluidi dell'entrofuoribordo Alpha

NOTA: nella capacità dell'olio è incluso il dispositivo per il controllo del lubrificante per ingranaggi.

Modello	Capacità	Tipo di olio
Alpha One	1892 ml (64 oz)	Lubrificante High Performance Gear Lubricant

Fluidi per servosterzo e Power Trim

FLUIDI PER SERVOSTERZO APPROVATI

Descrizione	Numero pezzo
Fluido per Power Trim e servosterzo	92-858074K01
Fluido per trasmissioni automatiche Dexron III	In commercio

FLUIDI PER POWER TRIM APPROVATI

Descrizione	Numero pezzo
Fluido per Power Trim e servosterzo	92-858074K01
Olio motore SAE 10W 30	In commercio
Olio motore SAE 10W 40	

Vernici approvate

Descrizione	Numero pezzo
Marine Cloud White (numero pezzo CMD: 40918660)	In commercio
Vernice primer grigio chiaro Mercury Light Gray	92-80287852
Mercury Phantom Black	92-802878Q1

Sezione 5 - Manutenzione

Indice

5

Responsabilità dell’operatore e del proprietario

È responsabilità dell’operatore eseguire i dovuti controlli di sicurezza, assicurarsi che vengano seguite le istruzioni relative alla lubrificazione e alla manutenzione e riportare l’imbarcazione a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel per le ispezioni periodiche.

Gli interventi di normale manutenzione e i pezzi di ricambio sono di responsabilità del proprietario o dell'operatore dell’imbarcazione e, come tali, non sono considerati difetti di manodopera o di materiali ai fini della garanzia. La necessità di interventi di manutenzione è correlata all’uso individuale e alle abitudini di utilizzo.

Una corretta manutenzione e cura del gruppo motore garantiscono prestazioni e affidabilità ottimali e riducono al minimo le spese generali di esercizio. Per assistenza rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

Responsabilità del concessionario

In generale, le responsabilità del concessionario verso il cliente comprendono l’ispezione e la preparazione preconsegna:

- Accertamento prima della consegna che il gruppo motore Cummins MerCruiser Diesel sia in condizioni ottimali per l'utilizzo.
- Esecuzione di tutte le regolazioni necessarie per garantire la massima efficienza.
- Spiegazione e dimostrazione del funzionamento del gruppo motore e dell’imbarcazione.
- Consegna di una copia della lista dei controlli preconsegna.
- Accurata compilazione della scheda di registrazione per la garanzia e spedizione alla fabbrica subito dopo la vendita del nuovo prodotto. Tutti i gruppi motore devono essere registrati per ragioni di garanzia.

Manutenzione

⚠ AVVERTENZA

Scosse elettriche, incendi o esplosioni possono provocare danni al prodotto, infortuni gravi o incidenti mortali. Scollegare sempre entrambi i cavi della batteria prima di qualsiasi intervento di manutenzione sul gruppo motore.

⚠ ATTENZIONE

Evitare l'esposizione a sostanze irritanti. Prima di effettuare interventi di manutenzione a componenti del motore, ventilare il vano motore per eliminare tutti i vapori di combustibile.

IMPORTANTE: per un elenco completo di tutti gli interventi di manutenzione programmata, fare riferimento al Programma di manutenzione. Mentre alcuni interventi possono essere effettuati dal proprietario o dall'operatore, altri devono essere eseguiti da un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel. Prima di effettuare interventi di manutenzione o riparazione non descritti in questo manuale, si consiglia di procurarsi e leggere attentamente il manuale di servizio Cummins MerCruiser Diesel o Mercury MerCruiser.

NOTA: i punti di manutenzione sono codificati a colori per facilitarne l’identificazione. Fare riferimento all’etichetta sul motore per l'identificazione.

- Blu – Refrigerante
- Giallo – Olio motore
- Arancione – Carburante
- Nero – Olio lubrificante per ingranaggi

Suggerimenti per la manutenzione autonoma

Le apparecchiature nautiche odierne, quali i gruppi motore Cummins MerCruiser Diesel, sono altamente tecnologiche. Speciali impianti di mandata del combustibile consentono maggior risparmio di combustibile, ma presentano un più alto grado di complessità per il personale meccanico non addestrato.

Ecco alcuni consigli utili per coloro che preferiscono effettuare alcune operazioni personalmente.

- Non effettuare alcuna riparazione senza aver prima letto attentamente tutte le avvertenze e le procedure pertinenti. La sicurezza dell’operatore/proprietario è l'aspetto più importante.
- Se si intende effettuare personalmente la manutenzione del prodotto, si raccomanda di ordinare il manuale di manutenzione per il modello in questione. Il manuale di manutenzione descrive le procedure corrette a cui attenersi. Il manuale è concepito per meccanici esperti, pertanto può contenere procedure di difficile comprensione. Non tentare di effettuare riparazioni se non si capiscono le procedure.
- Per eseguire alcuni interventi di riparazione sono necessari attrezzi e apparecchiature speciali. Se non si dispone di tali apparecchiature e attrezzi, non eseguire tali interventi. Si potrebbero causare danni al motore per un valore molto superiore al costo dell'intervento di riparazione presso un rivenditore.
- Inoltre, se si smonta il motore o il gruppo della trasmissione senza tuttavia riuscire a riparare eventuali guasti, il meccanico del concessionario dovrà riassemblare i componenti e testarli per individuare il problema. Ciò comporta costi maggiori rispetto a quelli che si sosterrebbero portando il motore dal rivenditore immediatamente dopo aver rilevato un problema. A volte per correggere un problema è sufficiente una semplice regolazione.
- Non contattare il concessionario, l’ufficio assistenza o la fabbrica telefonicamente per cercare di ottenere la diagnosi di un problema o per richiedere informazioni relative a una procedura di riparazione. È difficile diagnosticare un problema al telefono.

Per gli interventi di manutenzione sul gruppo motore, rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di zona, che dispone di meccanici qualificati e addestrati presso la fabbrica.

Si raccomanda di rivolgersi a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel per i controlli periodici di manutenzione del gruppo motore, in particolare in autunno, per la preparazione del gruppo motore alla stagione fredda e per la manutenzione prima della stagione diportistica. Ciò ridurrà la possibilità di malfunzionamenti durante la stagione diportistica e consentirà l'uso del motore senza preoccupazioni.

Rimozione e ispezione della copertura del motore 2.0

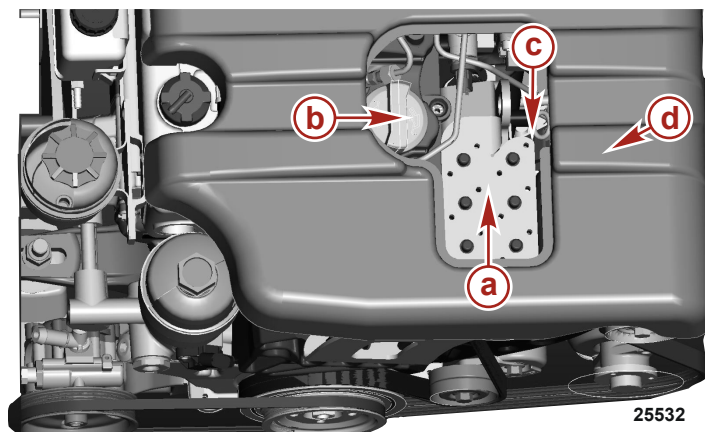
Per ottenere sempre prestazioni ottimali dal motore e risolvere potenziali problemi prima che si verifichino, è necessario ispezionare il gruppo motore spesso e a intervalli regolari. Ispezionare attentamente l’intero gruppo motore, compresi tutti i componenti accessibili del motore.

1. Controllare che non vi siano componenti, tubi o morsetti allentati, danneggiati o mancanti ed effettuare le sostituzioni necessarie.
2. Controllare che i conduttori e i collegamenti elettrici non siano danneggiati o corrosi.
3. Rimuovere e ispezionare l’elica. Se l’elica è scheggiata, storta o presenta crepe, rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

4. Riparare eventuali scheggiature e danni causati dalla corrosione alla finitura esterna del gruppo motore. Contattare l'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

Per rimuovere la copertura del motore e potere svolgere le operazioni di ispezione e manutenzione, attenersi alle Fasi seguenti:

NOTA: il coperchio del motore è dotato di un pannello di accesso che può essere usato per accedere agli interruttori automatici del motore, all'astina di livello e al tappo di riempimento dell'olio senza dover rimuovere l'intero coperchio del motore.

1. Per la rimozione, sollevare la copertura del motore e staccarla dai montanti ad incastro.

Coperchio del motore QSD 2.0L con il panello di accesso rimosso

- a - Pannello dell'interruttore automatico del circuito del motore
- b - Tappo di riempimento dell'olio
- c - Astina di livello dell'olio
- d - Coperchio del motore con pannello di accesso rimosso

2. Per l'installazione, abbassare il coperchio del motore e allinearlo ai montanti. Premere il coperchio verso il basso su ciascun montante per fissarlo.

Programma di manutenzione

Manutenzione ordinaria

NOTA: effettuare soltanto gli interventi di manutenzione pertinenti al gruppo motore utilizzato.

IMPORTANTE: per un elenco completo di tutti gli interventi di manutenzione programmata, fare riferimento al Programma di manutenzione. Mentre alcuni interventi possono essere effettuati dal proprietario o dall'operatore, altri devono essere eseguiti da un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel. Prima di effettuare interventi di manutenzione o riparazione non descritti in questo manuale, si consiglia di procurarsi e leggere attentamente il manuale di servizio Cummins MerCruiser Diesel o Entrofuoribordo Mercury MerCruiser Alpha.

INIZIO UTILIZZO GIORNALIERO

- Controllare il livello dell'olio motore (il controllo può essere effettuato più raramente, sulla base del giudizio dell'operatore).
- Controllare il livello del refrigerante del motore.
- Controllare il livello del fluido del servosterzo.
- Controllare il livello del lubrificante per ingranaggi dell'entrofuoribordo nel dispositivo per il controllo del lubrificante per ingranaggi.

FINE UTILIZZO GIORNALIERO

- Se il motore viene usato in acqua salata, salmastra o inquinata, lavare il comparto dell'acqua di mare dell'impianto di raffreddamento dopo ogni uso.

- Scaricare completamente l'acqua dal filtro del combustibile primario dopo ciascun uso (scaricare l'acqua da entrambi i filtri del combustibile in presenza di temperature inferiori o uguali a zero gradi).

UNA VOLTA ALLA SETTIMANA

- Scaricare l'acqua presente nei filtri del combustibile.
- Controllare il livello del fluido della pompa di assetto.
- Verificare che le prese dell'acqua di mare non siano ostruite da vegetazione marina o detriti.
- Ispezionare e pulire il filtro dell’acqua di mare.
- Controllare gli anodi dell'entrofuoribordo e sostituirli se appaiono corrosi al 50%.

OGNI DUE MESI

- Controllare i collegamenti della batteria e il livello del fluido.
- Lubrificare l’albero dell’elica e serrare il dado dell'elica (se il motore viene usato soltanto in acqua dolce, questa operazione può essere effettuata ogni quattro mesi).
- Trattare le superfici del motore con anticorrosivo, se utilizzato in acque salate, salmastre o inquinate.
- Controllare il filtro dell'aria (ogni due mesi o ogni 50 ore, a seconda di quale condizione si verifica prima).
- Controllare gli anodi del motore e sostituirli se appaiono corrosi al 50%.
- Assicurarsi che i collegamenti degli indicatori e del cablaggio siano ben serrati. Pulire gli indicatori (ogni due mesi o ogni 50 ore, a seconda di quale condizione si verifica prima; se il motore viene utilizzato in acqua di mare, ridurre l'intervallo di manutenzione a 25 ore o 30 giorni, a seconda di quale condizione si verifica prima).

Manutenzione programmata

NOTA: effettuare soltanto gli interventi di manutenzione pertinenti al gruppo motore utilizzato.

DOPO LE PRIME 25 ORE E NON OLTRE LE 30 ORE

- Cambiare l’olio motore e sostituire il filtro.

UNA VOLTA L’ANNO

- Ritoccare la vernice del gruppo motore e spruzzare con anticorrosivo.

OGNI 100 ORE O UNA VOLTA L’ANNO (A SECONDA DELLA CONDIZIONE CHE SI VERIFICA PRIMA)

- Cambiare l’olio motore e sostituire il filtro.
- Cambiare il lubrificante per ingranaggi dell'entrofuoribordo.
- Serrare i controdadi a U dell'anello del giunto cardanico.
- Sostituire i filtri del combustibile.
- Controllare che nell’impianto di guida e nel telecomando nessun componente sia allentato, mancante o danneggiato. Lubrificare i cavi e i collegamenti.
- Ispezionare e lubrificare le scanalature dei giunti cardanici dell'entrofuoribordo. Controllare il soffietto, il tubo di scarico e i morsetti.
- Lubrificare il cuscinetto del giunto cardanico e il giunto di accoppiamento del motore (lubrificare il giunto di accoppiamento ogni 50 ore in caso di funzionamento al minimo per periodi di tempo prolungati).
- Controllare che nel circuito di continuità nessun collegamento sia allentato o danneggiato. Se dotato di MerCathode®, controllare l'uscita dell'unità.
- Controllare l’allineamento del motore.
- Serrare i supporti del motore.
- Controllare che i morsetti dell’impianto elettrico non siano allentati, danneggiati o corrosi.

- Nei modelli con estensione dell'albero di trasmissione, lubrificare i giunti cardanici dell'albero di trasmissione, i cuscinetti all'estremità dello specchio di poppa (contropunta) e i cuscinetti all'estremità del motore (uscita).
- Controllare le condizioni e la tensione delle cinghie di trasmissione accessorie del motore.
- Controllare che l'impianto di raffreddamento e l'impianto di scarico non presentino danni o perdite. Controllare che le fascette stringitubo di entrambi gli impianti siano ben fissate.
- Smontare e controllare la pompa dell’acqua di mare del motore e sostituire i componenti che mostrano segni di usura.
- Pulire la sezione acqua di mare dell’impianto di raffreddamento a circuito chiuso. Pulire, ispezionare e testare il tappo di pressione Controllare gli anodi e sostituirli se appaiono corrosi al 50%.
- Sostituire il filtro dell’aria.

OGNI 2 ANNI

- Cambiare il refrigerante del motore.

OGNI 300 ORE O OGNI 3 ANNI (A SECONDA DELLA CONDIZIONE CHE SI VERIFICA PRIMA)

- Smontare e controllare la pompa dell'acqua di mare della trasmissione Alpha. Sostituire i componenti usurati.

OGNI 500 ORE O OGNI 5 ANNI (A SECONDA DELLA CONDIZIONE CHE SI VERIFICA PRIMA)

- Pulire la serpentina del postrefrigeratore.

OGNI 700 ORE O OGNI 3 ANNI (A SECONDA DELLA CONDIZIONE CHE SI VERIFICA PRIMA)

- Sostituire la cinghia di trasmissione della pompa del servosterzo.

OGNI 1000 ORE O OGNI 4 ANNI (A SECONDA DELLA CONDIZIONE CHE SI VERIFICA PRIMA)

- Sostituire la cinghia dentata del motore.

OGNI 1000 ORE O OGNI 5 ANNI (A SECONDA DELLA CONDIZIONE CHE SI VERIFICA PRIMA)

- Pulire il serbatoio del combustibile.

Registro di manutenzione

Registrare negli appositi spazi tutti gli interventi di manutenzione eseguiti sul motore. Conservare tutti gli ordini di lavoro e le ricevute.

Data	Intervento di manutenzione eseguito	Ore di funzionamento motore

Olio motore

⚠ ATTENZIONE

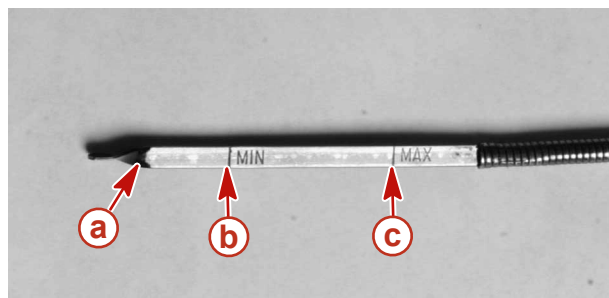
PERICOLO PER L'AMBIENTE! Lo smaltimento di olio o di rifiuti oleosi nell'ambiente è proibito dalla legge. Non disperdere olio né rifiuti oleosi nell'ambiente durante l'uso o la manutenzione dell'imbarcazione. Raccogliere e smaltire l'olio e i rifiuti oleosi in conformità alle disposizioni delle autorità locali.

Controllo

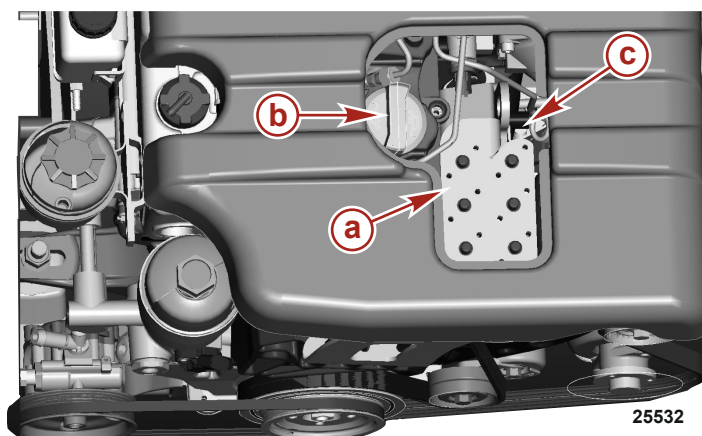
IMPORTANTE: l'olio del carter deve essere controllato secondo gli intervalli specificati nel programma di manutenzione. È normale che un motore consumi una certa quantità di olio durante il processo di lubrificazione e di raffreddamento del motore. La quantità di olio consumato dipende in gran parte dal regime del motore; è maggiore ad accelerazione massima e diminuisce notevolmente man mano che si riduce il regime del motore.

AVVISO

Quando il motore è in funzione, i perni di banco o i perni di biella possono urtare contro l'astina di livello e romperla, causando in tal modo danni ai componenti interni del motore. Non estrarre l'astina di livello quando il motore è in funzione. Arrestare completamente il motore prima di estrarre o di inserire l'astina di livello.

1. Per controllare il livello dell'olio motore durante il funzionamento, spegnere il motore e attendere 5 minuti per permettere all'olio di affluire nella coppa.
2. Estrarre l'astina di livello. Pulirla e reinstallarla nel tubo.
3. Estrarre l'astina di livello e controllare il livello dell'olio. Il livello dell'olio deve essere compreso tra i contrassegni sull'astina di livello. Se necessario, rabboccare. Fare riferimento alla sezione **Rabbocco**.

Contrassegni dell'astina di livello dell'olio motore

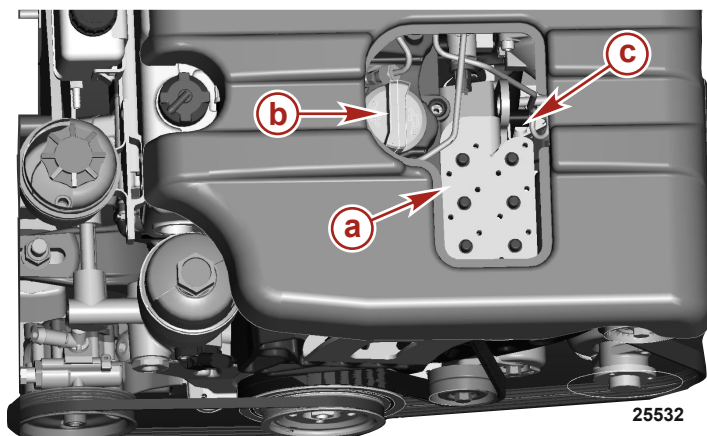
a - Astina di livello
b - Livello operativo minimo
c - Contrassegno di pieno e massimo livello operativo

4. Installare l'astina di livello dell'olio motore

Intervento di manutenzione olio motore QSD 2.0L

a - Coperchio del motore con pannello di accesso rimosso
b - Tappo di rabbocco olio motore
c - Astina di livello olio motore

Rabbocco

IMPORTANTE: non aggiungere troppo olio nel motore.

1. Rimuovere il tappo di rabbocco dell’olio.

Intervento di manutenzione olio motore QSD 2.0L

a - Coperchio del motore con pannello di accesso rimosso
b - Tappo di rabbocco olio motore
c - Astina di livello olio motore

2. Aggiungere olio del tipo specificato fino a raggiungere, senza superare, il contrassegno di livello massimo sull’astina di livello.

QSD 2.0L	Capacità l (U.S. qt)	Tipo di olio
Olio motore (con filtro)	6,0 l (6.3 U.S. qt)	Olio per motori marini a 4 tempi 15W40

IMPORTANTE: durante il rabbocco di olio nel motore usare sempre l’astina di livello per determinare la quantità di olio da aggiungere.

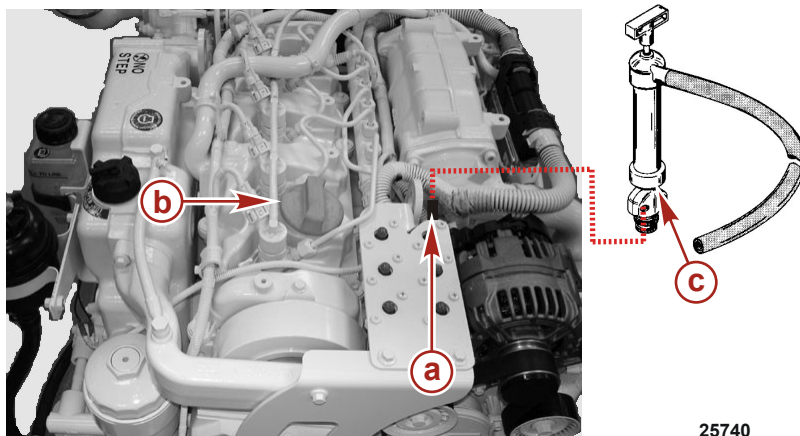
3. Installare il tappo di rabbocco dell’olio.

Cambio dell’olio e sostituzione del filtro

Consultare la sezione **Programma di manutenzione** per gli intervalli di cambio. L’olio motore deve essere cambiato prima del rimessaggio dell’imbarcazione.

IMPORTANTE: cambiare l’olio motore mentre il motore è ancora caldo. L’olio caldo scorre più facilmente e porta all'esterno una maggior quantità di impurità. Usare solo l’olio motore raccomandato. Fare riferimento a Specifiche.

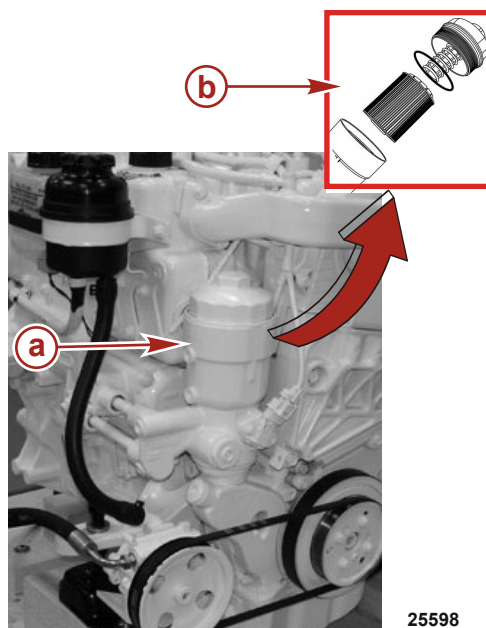
1. Avviare il motore e lasciarlo riscaldare fino a che raggiunge la normale temperatura d'esercizio.
2. Spegnere il motore e attendere che l’olio affluisca nella coppa (circa cinque minuti).
3. Rimuovere il raccordo dall'estremità del tubo di scarico della coppa dell'olio.

4. Installare la pompa della coppa dell'olio (da ordinare separatamente) sul raccordo filettato del tubo dell'astina di livello dell'olio.

Scarico dell'olio motore (il coperchio motore è stato rimosso per ottenere l'accesso)

a - Tubo di scarico olio motore
b - Tappo dell'olio motore
c - Pompa della coppa dell'olio

Pompa della coppa dell'olio	91-90265A 5
11591	Agevola l'eliminazione dell'olio motore senza dover scaricare il carter.

5. Pompare l’olio dal carter alla coppa di drenaggio.
6. Raccogliere e smaltire l’olio e i rifiuti oleosi in conformità alle disposizioni delle autorità locali.
7. Rimuovere la pompa della coppa dell'olio e, quando il carter è vuoto, installare il raccordo del tubo di scarico della coppa dell'olio. Serrare a fondo.
8. Installare l’astina di livello dell'olio.
9. Collocare un contenitore adatto allo scopo sotto all'alloggiamento del filtro dell'olio per raccogliere eventuali perdite di olio. Usare una chiave adeguata per allentare la parte superiore del filtro dell’olio.
10. Rimuovere la parte superiore e il filtro dell’olio a cartuccia.

11. Staccare e gettare il vecchio elemento del filtro. Gettare il vecchio o-ring che si trova sulla parte superiore.

Filtro dell'olio 2.0

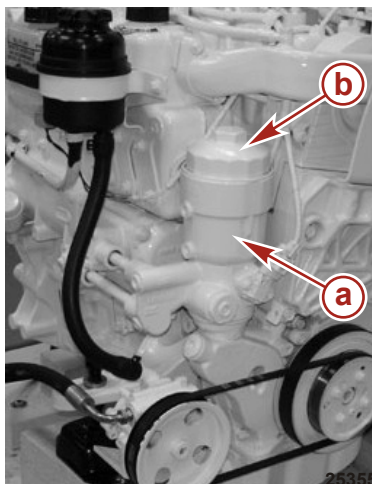
a - Alloggiamento del filtro dell'olio
b - Filtro dell'olio

12. Installare un o-ring nuovo. Applicare un lubrificante sull'o-ring.

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
121	Olio per motori diesel a 4 tempi 15W40	O-ring del filtro dell'olio	92-877695Q1

13. Spingere l'elemento del filtro sulla parte superiore fino a bloccarlo in posizione. Si sentirà il rumore di uno scatto.
14. Installare la parte superiore con il nuovo elemento del filtro nell'alloggiamento del filtro dell'olio.
15. Avvitare la parte superiore del filtro dell'olio finché la superficie di tenuta non fa battuta contro l'alloggiamento. Serrare la parte superiore con un'apposita chiave.

IMPORTANTE: non serrare eccessivamente la parte superiore per non provocare una deformazione che può causare una perdita di olio.

Descrizione	Nm	lb-in.	lb-ft
Parte superiore dell'alloggiamento del filtro dell'olio motore	25,0	—	18.0

Posizione dell'alloggiamento dell'olio motore 2.0L

a - Alloggiamento del filtro dell'olio   b - Parte superiore

16. Rimuovere il tappo di rabbocco dell'olio e riempire il motore di olio nuovo. Fare riferimento alla sezione **Rabbocco**.

IMPORTANTE: durante il rabbocco di olio nel motore usare sempre l'astina di livello per determinare la quantità di olio da aggiungere.

17. Avviare il motore e controllare che non presenti perdite.

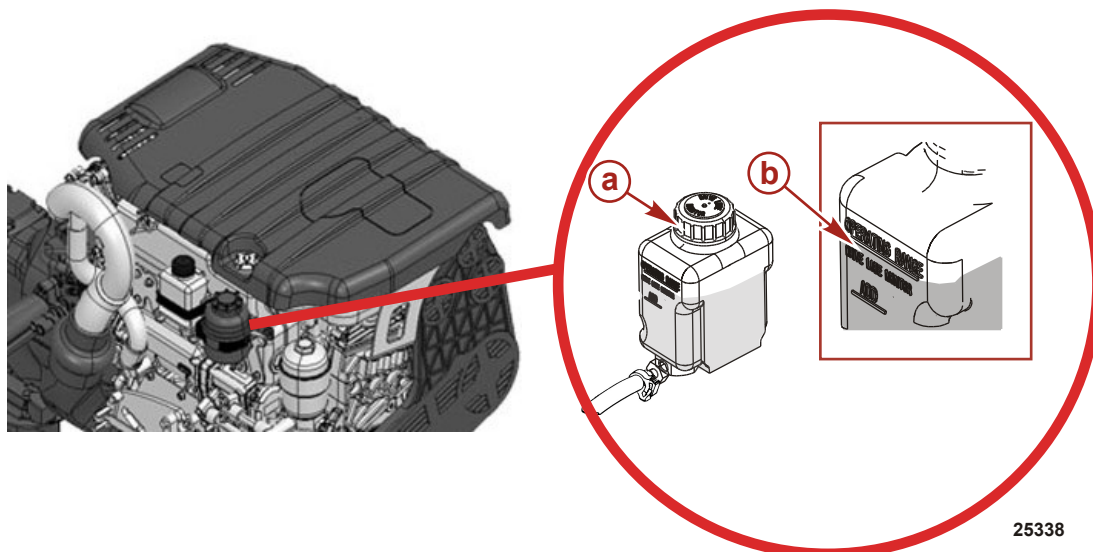
Lubrificante per ingranaggi per entrofuoribordo

⚠ ATTENZIONE

PERICOLO PER L'AMBIENTE! Lo smaltimento di olio o di rifiuti oleosi nell'ambiente è proibito dalla legge. Non disperdere olio né rifiuti oleosi nell'ambiente durante l'uso o la manutenzione dell'imbarcazione. Raccogliere e smaltire l'olio e i rifiuti oleosi in conformità alle disposizioni delle autorità locali.

Controllo

NOTA: poiché durante il funzionamento il livello del lubrificante per ingranaggi varia, il livello deve essere controllato quando il motore è freddo, prima di essere avviato.

1. Per determinare il livello del lubrificante per ingranaggi, controllare l'apposito dispositivo. Mantenere il livello del lubrificante per ingranaggi entro l'intervallo di funzionamento consigliato. Fare riferimento alla sezione **Rabbocco**.

Il livello di lubrificante per ingranaggi mostrato è compreso nell'intervallo di funzionamento corretto.

a - Contrassegno "ADD"

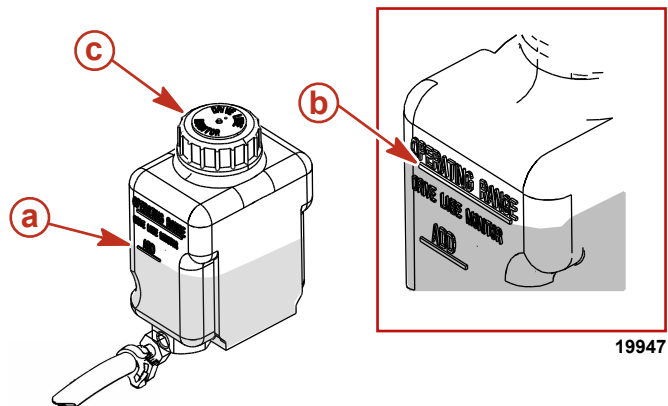
b - Contrassegno "OPERATING RANGE"

IMPORTANTE: se sul fondo del dispositivo per il controllo del lubrificante per ingranaggi o in corrispondenza del tappo di rabbocco e scarico è presente acqua, oppure se il colore del lubrificate per ingranaggi è sbiadito, contattare immediatamente l'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia. Entrambe le condizioni possono indicare una perdita d'acqua nell'entrofuoribordo.

Rabbocco

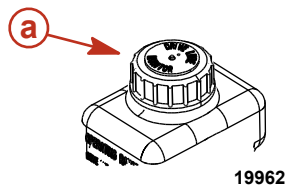
IMPORTANTE: se sono necessari più di59 ml (2 fl oz) di lubrificante per ingranaggi High Performance per rabboccare il dispositivo per il controllo, è possibile che sia presente una perdita da una guarnizione di tenuta. In tal caso l'entrofuoribordo potrebbe subire danni per mancanza di lubrificazione. Contattare l'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

1. Se il livello del lubrificante per ingranaggi è inferiore o prossimo al contrassegno "ADD", aggiungere il lubrificante per ingranaggi specificato.
2. Rimuovere il tappo del dispositivo per il controllo del lubrificante per ingranaggi.

3. Rabboccare il dispositivo con il lubrificante per ingranaggi specificato fino a che il livello del lubrificante raggiunge l'intervallo di funzionamento corretto. Non rabboccare in quantità eccessiva.

Dispositivo per il controllo del lubrificante per ingranaggi

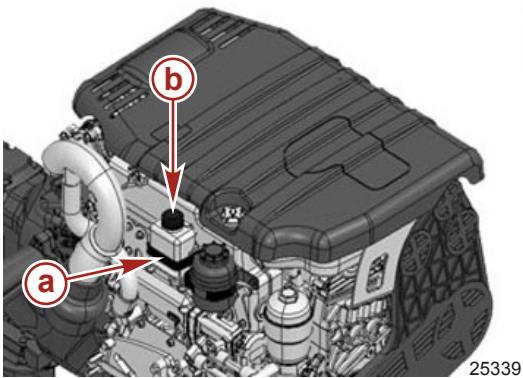
a - Livello del lubrificante per ingranaggi al contrassegno "ADD" (aggiungere)
b - Livello del lubrificante per ingranaggi al contrassegno "OPERATING RANGE"
c - Tappo del dispositivo per il controllo del lubrificante per ingranaggi

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
87	Lubrificante per ingranaggi High-Performance	Dispositivo per il controllo del lubrificante per ingranaggi	92-802854Q1

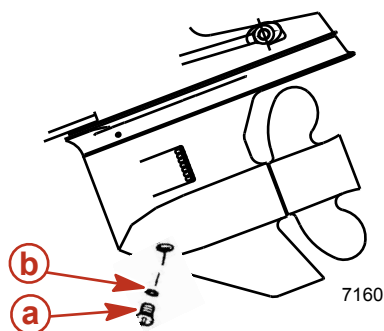
4. Accertarsi che la guarnizione di gomma sia all'interno del tappo del dispositivo per il controllo del lubrificante per ingranaggi e installare il tappo. Non serrare eccessivamente.

a - Tappo del dispositivo per il controllo del lubrificante per ingranaggi

NOTA: per il rabbocco completo dell'entrofuoribordo, fare riferimento alla sezione Cambio.

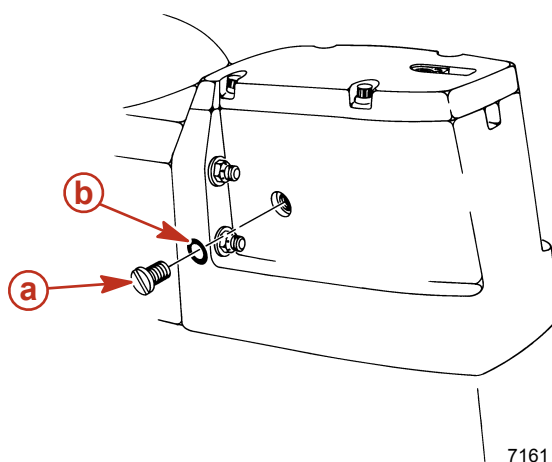
Cambio

1. Rimuovere il dispositivo per il controllo del lubrificante per ingranaggi dalla staffa.

a - Supporto di tenuta
b - Dispositivo per il controllo del lubrificante per ingranaggi

2. Svuotare il contenuto del dispositivo in un contenitore idoneo.

3. Installare il dispositivo per il controllo del lubrificante sull'apposita staffa.
4. Regolare l'assetto dell'entrofuoribordo completamente in fuori, al limite di assetto, rimuovere la vite di rabbocco e drenaggio del lubrificante per ingranaggi e la rondella di tenuta e scaricare il lubrificante.

a - Vite di rabbocco e drenaggio del lubrificante per ingranaggi

b - Rondella di tenuta

5. Rimuovere la vite di sfiato e la rondella di tenuta del lubrificante per ingranaggi. Scaricare completamente il lubrificante per ingranaggi.

a - Vite di sfiato del lubrificante per ingranaggi

b - Rondella di tenuta

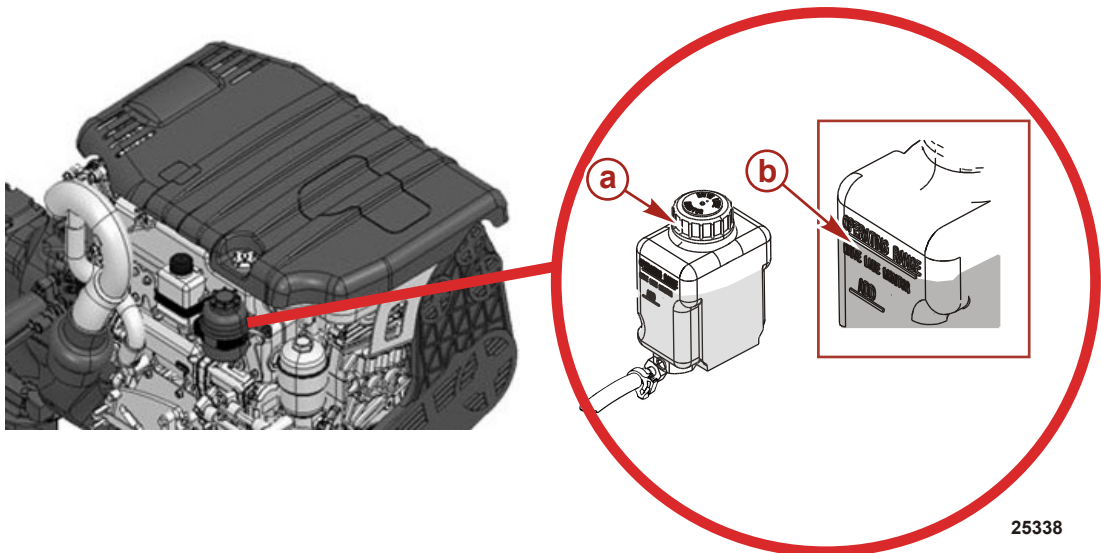
IMPORTANTE: se dal foro di rabbocco e scarico del lubrificante per ingranaggi esce acqua, o se l'olio ha un aspetto lattiginoso, l'entrofuoribordo ha delle perdite e deve essere controllato immediatamente da un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

6. Abbassare l'entrofuoribordo in modo che l'albero dell'elica sia orizzontale. Rabboccare l'entrofuoribordo attraverso il foro di rabbocco e scarico con il lubrificante per ingranaggi del tipo specificato fino a che dal foro di sfiato del lubrificante per ingranaggi non fuoriesce un flusso di lubrificante privo di bollicine d'aria.

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
87	Lubrificante per ingranaggi High Performance	Entrofuoribordo	92-802854Q1

IMPORTANTE: sull'entrofuoribordo utilizzare esclusivamente lubrificante per ingranaggi High Performance Mercury/Quicksilver.

7. Installare la vite di sfiato e la rondella di tenuta del lubrificante per ingranaggi.

8. Continuare a pompare lubrificante per ingranaggi nella trasmissione attraverso il tubo di rabbocco e scarico fino a che il lubrificante per ingranaggi diventa visibile nel dispositivo per il controllo.
9. Rabboccare il dispositivo fino a che il livello del lubrificante per ingranaggi raggiunge l'intervallo di funzionamento. Non rabboccare in quantità eccessiva. Assicurarsi che il tappo contenga la guarnizione di gomma e installarlo. Non serrare eccessivamente.

a - Dispositivo per il controllo del lubrificante per ingranaggi

b - Linea "OPERATING RANGE"

NOTA: nella capacità del lubrificante per ingranaggi è incluso il dispositivo per il controllo del lubrificante per ingranaggi.

Modello	Capacità	Tipo di olio
Alpha One	1892 ml (64 oz)	Lubrificante per ingranaggi High Performance

10. Rimuovere la pompa dal foro del tappo di rabbocco e scarico del lubrificante per ingranaggi. Installare subito la rondella di tenuta e il tappo di rabbocco e scarico. Serrare la vite di rabbocco e drenaggio del lubrificante per ingranaggi a una coppia di6,8 N·m (60 lb-in.).

Descrizione	Nm	lb-in.	lb-ft
Vite di rabbocco e drenaggio del lubrificante per ingranaggi	6,8	60.0	5.0

11. Controllare ancora una volta il livello del lubrificante per ingranaggi dopo il primo utilizzo.

IMPORTANTE: durante il funzionamento dell'entrofuoribordo il livello del lubrificante per ingranaggi nel dispositivo per il controllo varia e pertanto è necessario controllare il livello del lubrificante quando l'entrofuoribordo è freddo e il motore è spento.

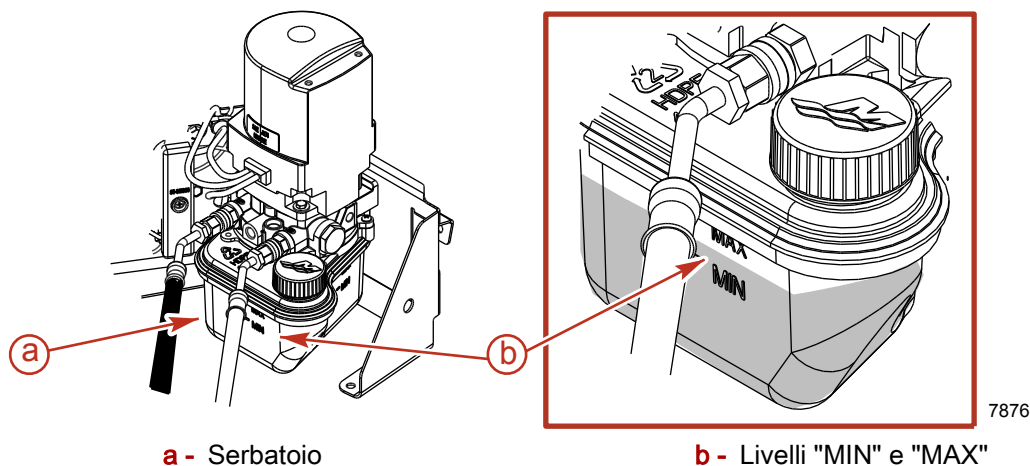
Fluido del Power Trim

Controllo

IMPORTANTE: controllare il livello del fluido soltanto quando l'entrofuoribordo è in posizione completamente in basso/dentro.

1. Regolare l'assetto dell'entrofuoribordo completamente in basso/dentro.

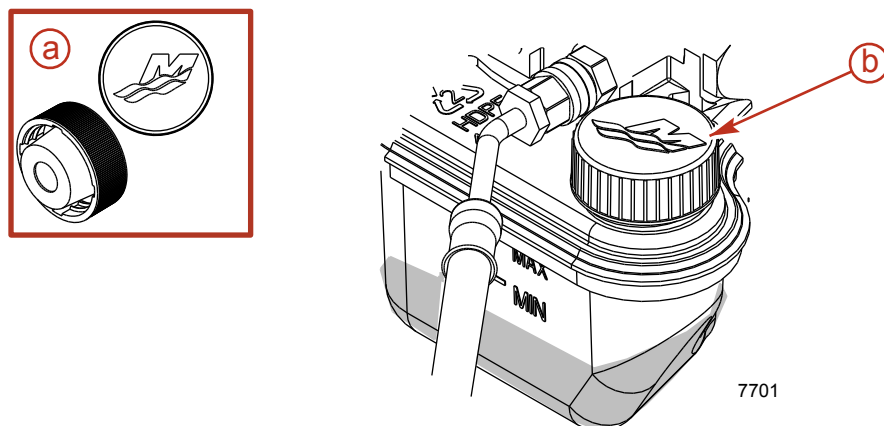
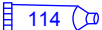
2. Controllare il livello del fluido. Il livello deve essere compreso tra i segni "MIN" e "MAX" indicati sul serbatoio.

a - Serbatoio
b - Livelli "MIN" e "MAX"

3. Rabboccare quanto necessario usando fluido del tipo specificato. Fare riferimento alla sezione **Rabbocco**.

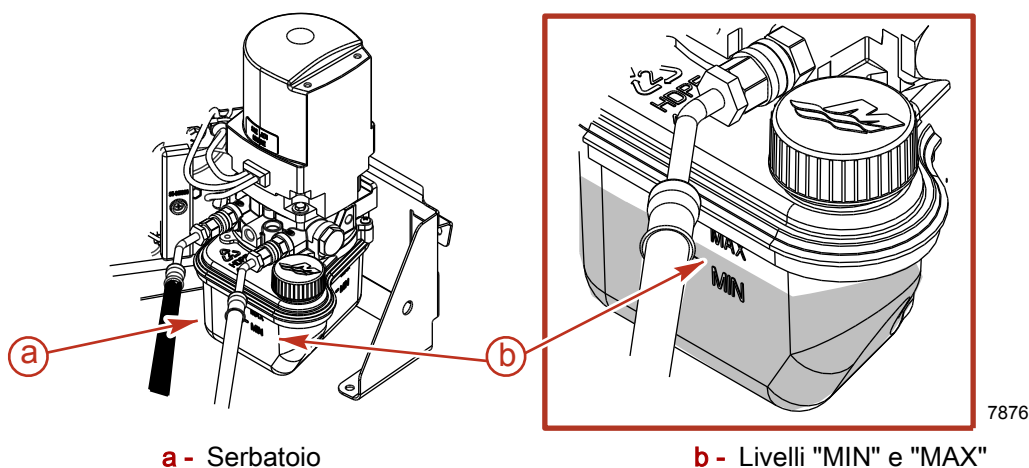
N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
114	Fluido per Power Trim e servosterzo	Pompa del Power Trim	92-802880Q1

Rabbocco

1. Se il livello del fluido è inferiore al segno "MIN", il fluido specificato deve essere rabboccato.
2. Rimuovere il tappo di rabbocco dal serbatoio.

NOTA: il tappo di rabbocco è provvisto di sfiato.

Il serbatoio della pompa del Power Trim mostra il livello del fluido al di sotto del segno "MIN"

a - Gruppo tappo di rabbocco
b - Tappo di rabbocco installato

3. Aggiungere il fluido specificato fino a che il livello è compreso fra i segni "MIN" e "MAX" riportati sul serbatoio.

a - Serbatoio

b - Livelli "MIN" e "MAX"

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
114	Fluido per Power Trim e servosterzo	Pompa del Power Trim	92-802880Q1

4. Installare il tappo di rabbocco.

Cambio

Non è necessario cambiare il fluido del Power Trim tranne qualora venga contaminato con acqua o detriti. Contattare l'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

Fluido del servosterzo

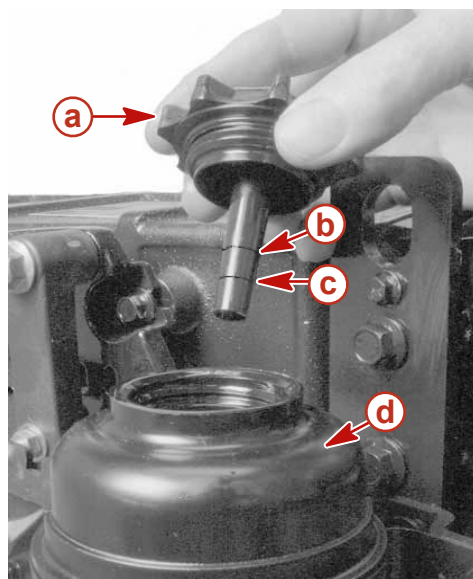
IMPORTANTE: riempire l'impianto con l'olio per trasmissioni automatiche ATF Dexron III o con l'olio Power Trim and Steering Quicksilver.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di danni, infortuni gravi o mortali causati dalla perdita di controllo dello sterzo. Una quantità di fluido insufficiente nell'impianto di sterzo causa il guasto della pompa. Controllare che l'impianto del servosterzo sia sempre riempito fino al livello corretto.

Controllo

1. Posizionare l'entrofuoribordo in posizione centrale e spegnere il motore.
2. Estrarre il tappo di rabbocco e l'astina di livello dal serbatoio del fluido e controllare il livello.
   a. Quando il motore è freddo, il livello del fluido deve essere compreso tra il contrassegno di pieno a freddo e l'estremità dell'astina.

b. Quando il motore è alla temperatura di esercizio normale, il livello del fluido deve essere compreso tra i contrassegni di pieno a caldo e pieno a freddo.

Tipica

a - Tappo di rabbocco e astina di livello
b - Contrassegno di pieno a caldo
c - Contrassegno di pieno a freddo
d - Serbatoio del fluido

IMPORTANTE: se il fluido non è visibile nel serbatoio, rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

Rabbocco

1. Rimuovere il tappo di rabbocco e l'astina di livello e osservare il livello del fluido.
2. Rabboccare con il fluido specificato fino al livello corretto.

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
114	Fluido per Power Trim e servosterzo	Pompa del servosterzo	92-802880Q1

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
28	Fluido per trasmissioni automatiche Dexron III	Impianto del servosterzo	Obtain Locally

3. Installare il tappo di rabbocco e l'astina di livello.

Cambio

Il fluido del servosterzo deve essere cambiato solo se viene contaminato. Rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

Refrigerante del motore

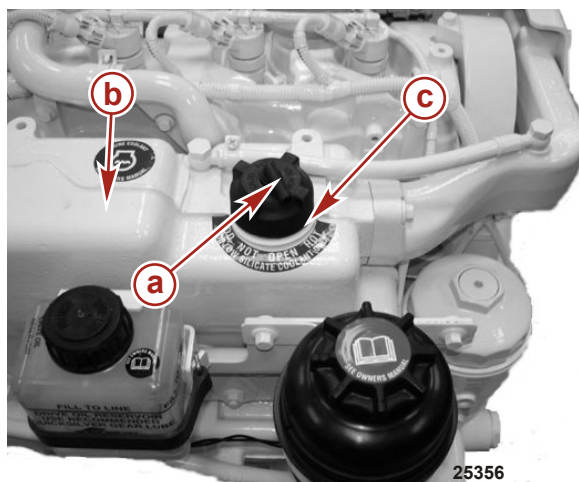
⚠ ATTENZIONE

Pericolo di gravi ustioni. Non rimuovere il tappo del refrigerante quando il motore è caldo perché il refrigerante potrebbe fuoriuscire con violenza.

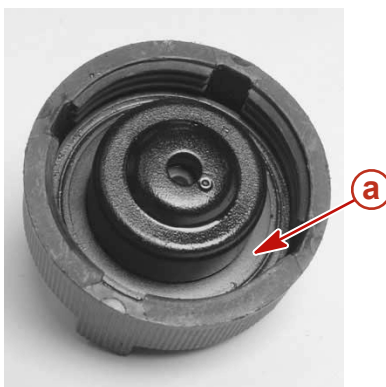
Controllo

IMPORTANTE: il controllo del refrigerante deve essere effettuato prima di avviare il motore.

1. Lasciare raffreddare il motore.
2. Rimuovere il tappo di pressione dal serbatoio di espansione del refrigerante.

3. Il livello del refrigerante nel serbatoio di espansione del refrigerante deve arrivare a 25 mm (1 in.) dal bordo superiore del bocchettone di riempimento.

Ubicazione del tappo del serbatoio del refrigerante del motore (coperchio del motore rimosso)

- a - Tappo di pressione
- b - Serbatoio di espansione del refrigerante
- c - Bordo inferiore del bocchettone di riempimento

4. Se il livello del refrigerante è basso:
   a. Verificare che il sistema di recupero del refrigerante non presenti perdite.
   b. Controllare che la guarnizione del tappo di pressione non sia danneggiata e, se necessario, sostituirla.

14142

- a - Guarnizione

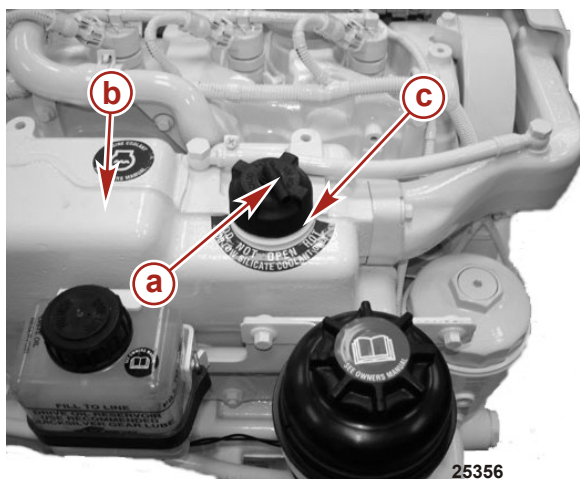
   c. Il tappo di pressione mantiene la pressione dell'impianto di raffreddamento e, se difettoso, potrebbe svolgere tale funzione in modo non corretto. Per il controllo del tappo rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.
   d. Aggiungere refrigerante del tipo specificato, se necessario. Fare riferimento alla sezione Rabbocco.

IMPORTANTE: serrare a fondo il tappo di pressione per evitare perdite di refrigerante.

5. Se il livello di refrigerante è corretto, installare il tappo di pressione e serrare saldamente.
6. Ricontrollare il livello del refrigerante dopo il primo test di funzionamento a regime massimo dell'imbarcazione e rabboccare refrigerante se necessario.

Rabbocco

1. Lasciare raffreddare il motore.
2. Rimuovere il tappo di pressione dal serbatoio di espansione del refrigerante.

3. Se il livello del refrigerante all'interno del serbatoio di espansione del refrigerante è basso, rabboccare il refrigerante specificato in modo da portare il livello a 25 mm (1 in.) dal bordo superiore del bocchettone di riempimento.

Ubicazione del bocchettone di riempimento del refrigerante del motore (copertura del motore rimossa)

a - Tappo del refrigerante
b - Serbatoio di espansione del refrigerante
c - Bordo inferiore del bocchettone di riempimento

Descrizione	Punto di utilizzo	Numero pezzo
Refrigerante per motori marini – Marine Engine Coolant	Impianto di raffreddamento a circuito chiuso	92-813054A2 Solo in Europa
Complesso Fleetguard Compleat con DCA4		Numero pezzo Fleetguard: CC2825 In commercio

IMPORTANTE: serrare a fondo il tappo di pressione per evitare perdite di refrigerante.

4. Installare il tappo di pressione. Serrare a fondo.

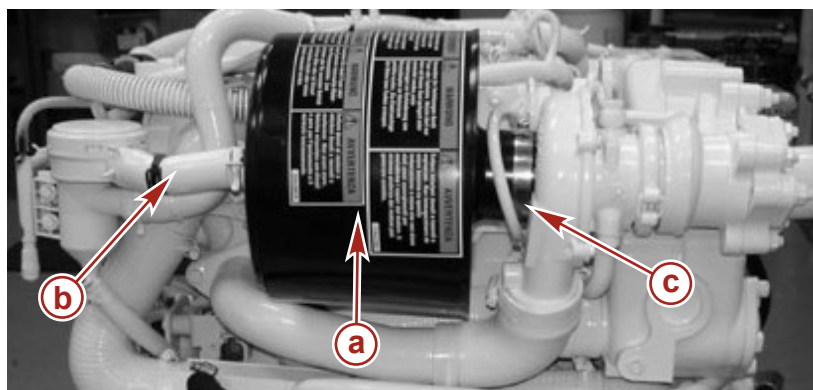
Cambio

Cambiare (sostituire) il refrigerante del motore agli intervalli prescritti. Fare riferimento alla sezione **Sostituzione del refrigerante del motore nell'impianto di raffreddamento a circuito chiuso**.

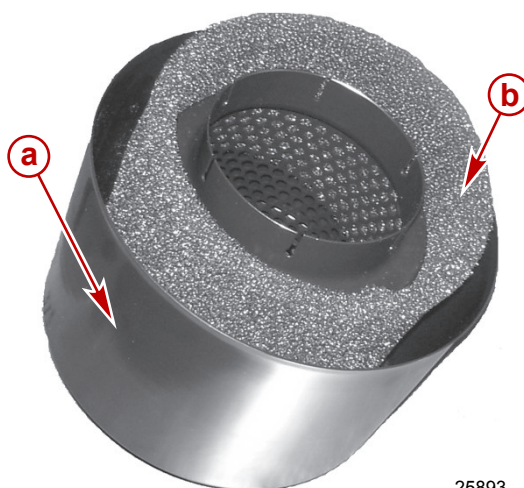
Filtro dell'aria

Rimozione

1. Allentare il morsetto e rimuovere il tubo di sfiato del separatore dell'olio.

2. Allentare il morsetto e rimuovere l'alloggiamento del filtro dell'aria dalla bocca di aspirazione del turbocompressore.

Alloggiamento del filtro dell'aria installato sul motore

a - Alloggiamento del filtro dell'aria
b - Tubo di sfiato del separatore dell'olio
c - Morsetto di sicurezza della presa d'aria

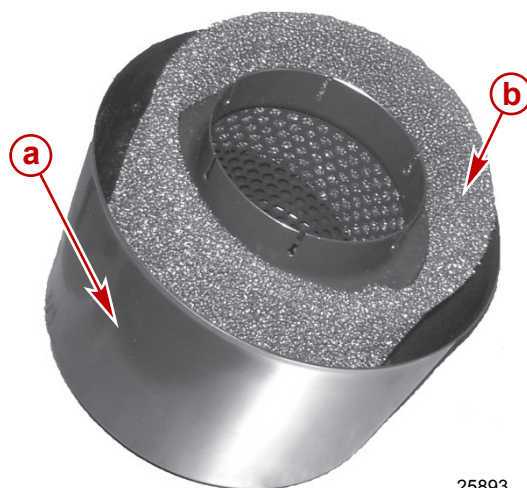
3. Rimuovere l'elemento del filtro dell'aria dall'alloggiamento del filtro dell'aria.

a - Alloggiamento del filtro dell'aria
b - Elemento del filtro dell'aria

Ispezione

1. Il filtro dell'aria non può essere pulito. Se è sporco o contaminato, sostituirlo.
2. Se l'elemento in poliuretano espanso è deteriorato o strappato, sostituire il filtro dell'aria.
3. Sostituire il filtro dell'aria agli intervalli indicati. Fare riferimento alla sezione **Programmi di manutenzione** per l'intervallo di sostituzione in condizioni normali.

Installazione

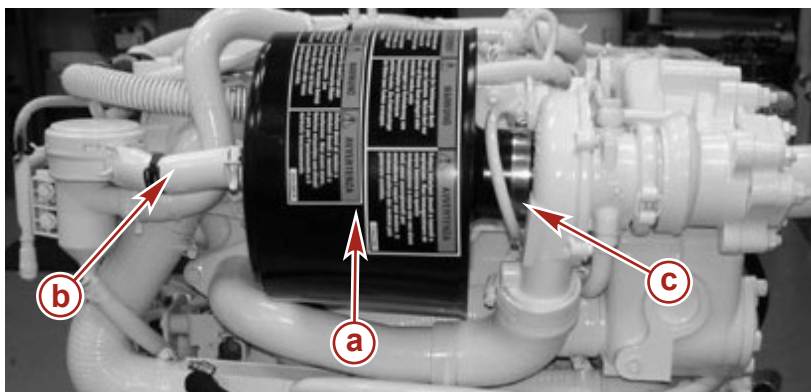
IMPORTANTE: il coperchio di poliuretano espanso è un componente incorporato dell'elemento del filtro dell'aria. Il coperchio di poliuretano espanso deve essere pulito e asciutto per assicurare il filtraggio adeguato e le migliori prestazioni del motore. Non trattare il coperchio del filtro in poliuretano espanso con olio.

1. Infilare l'elemento del filtro nell'alloggiamento del filtro dell'aria. Controllare che l'elemento sia installato a fondo nell'alloggiamento del filtro dell'aria.

a - Alloggiamento del filtro dell'aria
b - Elemento del filtro dell'aria

NOTA: dopo l'installazione dell'alloggiamento del filtro dell'aria, le etichette di avvertenza presenti sull'alloggiamento del filtro dell'aria devono essere visibili.

2. Installare l'alloggiamento del filtro dell'aria sulla bocca di aspirazione del turbocompressore.
3. Serrare il morsetto dell'alloggiamento del filtro dell'aria.

Descrizione	Nm	lb-in.	lb-ft
Morsetto dell'alloggiamento del filtro dell'aria			

4. Installare il tubo di sfiato del separatore dell'olio. Serrare a fondo il morsetto del tubo di sfiato del separatore dell'olio.

Alloggiamento del filtro dell'aria

a - Alloggiamento del filtro dell'aria
b - Tubo di sfiato del separatore dell'olio
c - Morsetto di sicurezza del filtro dell'aria

Filtro del combustibile separatore d'acqua

⚠ AVVERTENZA

Scaricare il filtro del combustibile separatore d'acqua con cautela poiché il gasolio è infiammabile. Controllare che la chiavetta di avviamento sia in posizione OFF (spento). Non permettere che il combustibile entri in contatto con superfici calde in quanto potrebbe incendiarsi. Non effettuare alcuna operazione in presenza di fiamme libere. Pulire immediatamente eventuali versamenti di carburante. Gettare stracci o carta imbevuti di combustibile in un contenitore ermetico antincendio. Gli oggetti imbevuti di combustibile potrebbero incendiarsi spontaneamente causando incendi e infortuni gravi o mortali.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo per l'ambiente. Raccogliere il combustibile in un contenitore adeguato. Pulire immediatamente eventuale combustibile versato e smaltire il combustibile in modo conforme a tutte le procedure di sicurezza previste dalla normativa locale, nazionale e internazionale.

⚠ ATTENZIONE

L'ingresso di acqua nell'impianto di iniezione del combustibile causa corrosione e ruggine su iniettori e altri componenti, che pregiudicano l'iniezione del combustibile. Prima di avviare il motore controllare ogni volta che nel filtro del combustibile separatore d'acqua non sia presente acqua. Se dovesse verificarsi un'infiltrazione di acqua nell'impianto di iniezione del combustibile, portare immediatamente l'unità a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

il filtro del combustibile separatore d'acqua installato sul motore è dotato di un sensore WIF (acqua nel combustibile) che segnalerà l'eventuale presenza di acqua nel filtro. Il filtro del combustibile deve essere sostituito agli intervalli specificati o se viene rilevata la presenza di acqua nel combustibile (a seconda dell'intervallo che trascorre per primo).

A seconda del tipo di strumentazione e delle dotazioni dell'imbarcazione, la segnalazione del sensore WIF di rilevamento di acqua nel combustibile potrà assumere le seguenti forme:

- Un codice guasto può venire visualizzato sul visualizzatore del sistema.
- Il sistema di allarme acustico può entrare in funzione.

Fare riferimento alla sezione **Caratteristiche e comandi**.

Drenare o sostituire il filtro primario montato a distanza (ad es., un filtro Racor®) secondo gli intervalli specificati, o qualora si rilevi la presenza di acqua nel filtro del combustibile montato a distanza.

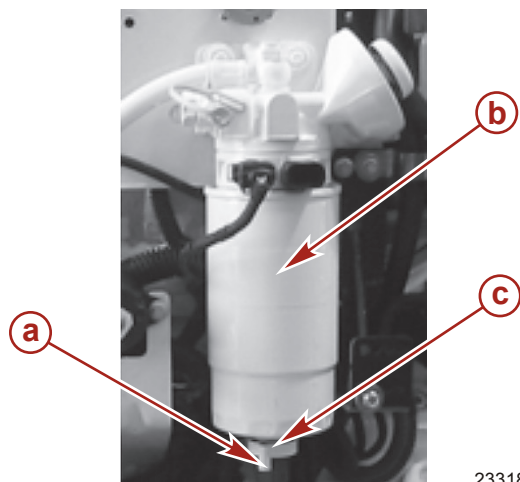
Drenaggio

Per scaricare l'acqua e piccole particelle residuali dal filtro del combustibile separatore d'acqua installato sul motore, aprire il tappo di scarico situato sul fondo del filtro.

NOTA: per garantire il drenaggio completo, se la temperatura è calda scaricare il filtro prima di effettuare le operazioni giornaliere. Se la temperatura è bassa ed esiste la possibilità che l'acqua di condensa geli, scaricare il filtro subito dopo aver terminato le operazioni giornaliere.

NOTA: collocare un contenitore idoneo sotto il filtro del combustibile per raccogliere l'acqua o il combustibile contaminati. Smaltire i fluidi in conformità alle norme vigenti.

1. Posizionare un contenitore sotto il tappo di scarico del filtro.

2. Aprire il tappo di scarico ruotandolo in senso antiorario (prospettiva dalla base del filtro) fino a quando il combustibile comincia a fuoriuscire. Non rimuovere il tappo di scarico.

Filtro del combustibile separatore d'acqua tipico

a - Collegamento del cavo del sensore WIF
b - Filtro
c - Tappo di scarico

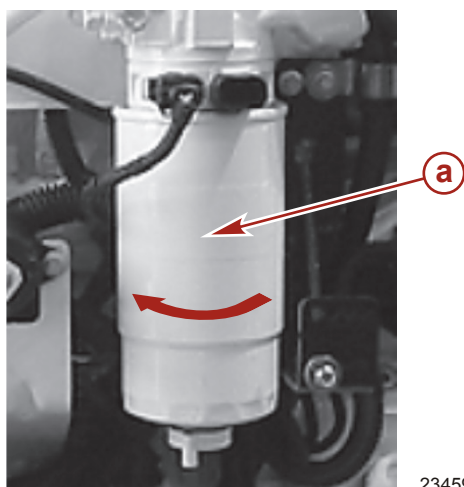
3. Continuare a scaricare fino a quando il combustibile appare pulito.
4. Chiudere il tappo di scarico ruotandolo in senso orario. Serrare a fondo.
5. Riempire il filtro del combustibile. Fare riferimento alla sezione **Rabbocco**.

Sostituzione

⚠ AVVERTENZA

Scosse elettriche, incendi o esplosioni possono provocare danni al prodotto, infortuni gravi o incidenti mortali. Scollegare sempre entrambi i cavi della batteria prima di qualsiasi intervento di manutenzione sul gruppo motore.

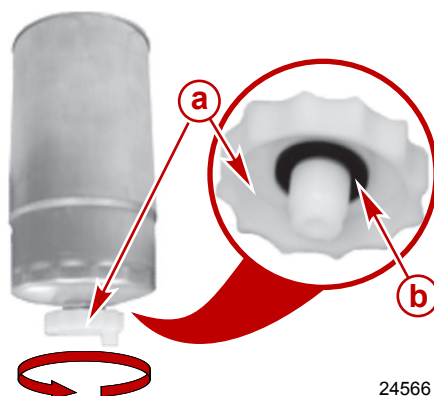
IMPORTANTE: l'elemento non può essere pulito e riutilizzato. Deve essere sostituito.

1. Scollegare entrambi i cavi dalla batteria.
2. Scollegare il cablaggio del sensore WIF, se in dotazione.
3. Rimuovere il filtro del combustibile separatore d'acqua e l'anello di tenuta dalla staffa di montaggio. Non usare chiavi a nastro.

Tipica

a - Filtro del combustibile separatore d'acqua

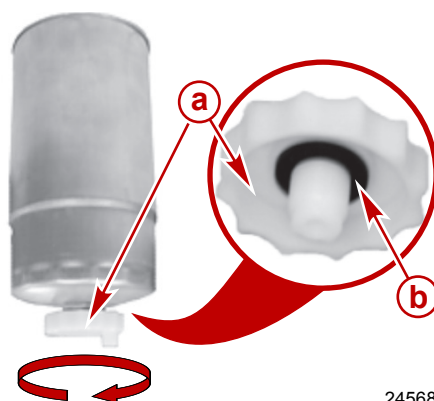
NOTA: potrebbe essere necessario conservare il tappo di scarico esistente ed usarlo con il nuovo filtro. Sostituire l'o-ring sul tappo di scarico.

4. Rimuovere il tappo di scarico e la guarnizione o-ring dalla base del vecchio filtro del combustibile. Notare la posizione dell'o-ring.

Tipica

a - Tappo di scarico

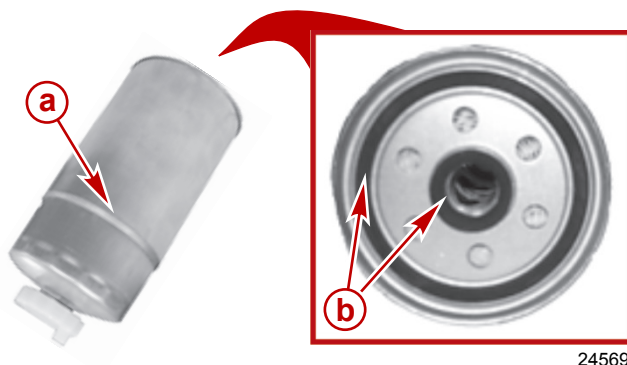
b - Guarnizione o-ring

5. Smaltire il filtro usato e la guarnizione o-ring come previsto dalle normative locali.
6. Installare l'o-ring e il tappo di scarico sul nuovo filtro del combustibile separatore d'acqua.

Tipica

a - Tappo di scarico

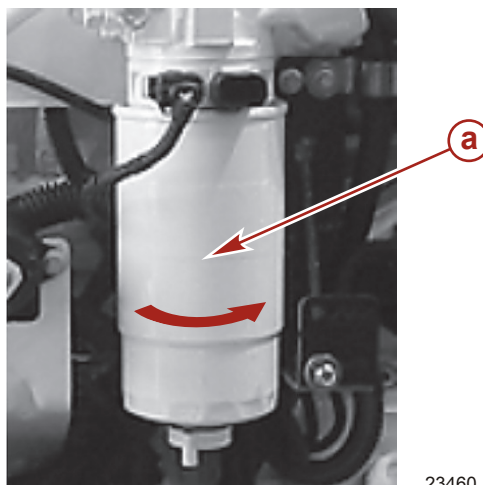
b - Guarnizione o-ring

7. Lubrificare le guarnizioni di tenuta del filtro del combustibile.

Tipica

a - Filtro del combustibile separatore d'acqua

b - Paraolio

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
80	Olio motore SAE 30W	Anello di tenuta del filtro del combustibile separatore d'acqua	Obtain Locally

8. Allineare il filtro alla staffa. Avvitare a mano il filtro in modo da fissarlo alla staffa. Non usare chiavi a nastro.

Tipica

a - Filtro del combustibile separatore d'acqua

9. Assicurarsi che il tappo di scarico sia serrato a fondo.
10. Collegare i cavi del sensore WIF, se in dotazione.
11. riempire il filtro del combustibile separatore d'acqua di combustibile. Fare riferimento alla sezione **Rabbocco**.
12. Controllare che il filtro e il tappo di scarico non presentino perdite.
13. Collegare i cavi della batteria.
14. Avviare il motore e lasciarlo in funzione. Controllare che i collegamenti del filtro non presentino perdite di combustibile. In caso di perdite, controllare di nuovo che il filtro sia stato installato correttamente. Se le perdite perdurano, spegnere immediatamente il motore e contattare l'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

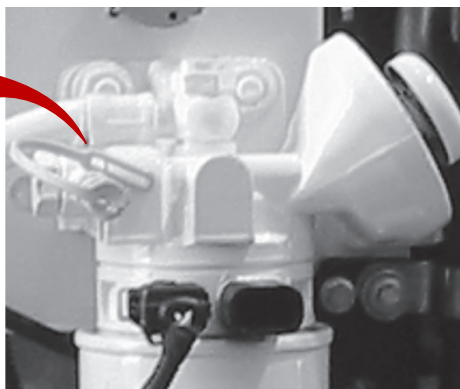
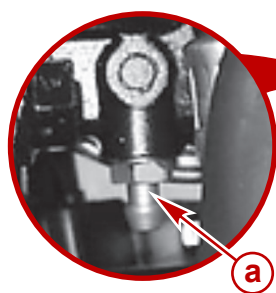
Rabbocco

Sulla staffa del filtro del combustibile è presente una pompa manuale con stantuffo di adescamento che viene utilizzata per:

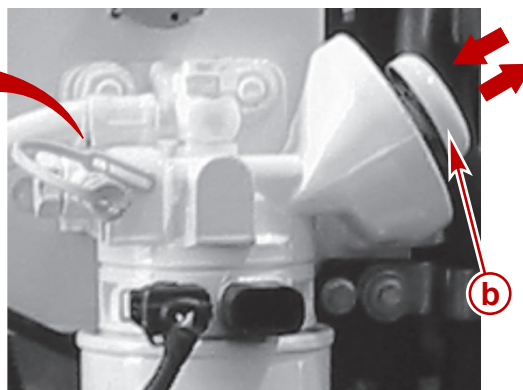
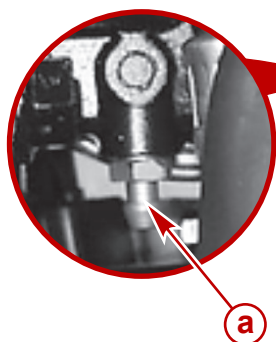
- Rabboccare il filtro del combustibile se è stato scaricato o sostituito.
- Rabboccare l'impianto di alimentazione del combustibile del motore se è stato completamente vuotato.
- Adescare l'impianto di alimentazione del combustibile se il motore non è stato utilizzato per un lungo periodo di tempo.

IMPORTANTE: riempire il filtro del combustibile solo con la pompa manuale con stantuffo di adescamento in modo da evitare infiltrazioni di combustibile non filtrato nell'impianto di alimentazione del combustibile.

NOTA: seguire questa procedura dopo aver installato il nuovo filtro o aver scaricato il combustibile dal filtro per controllare se fosse presente acqua.

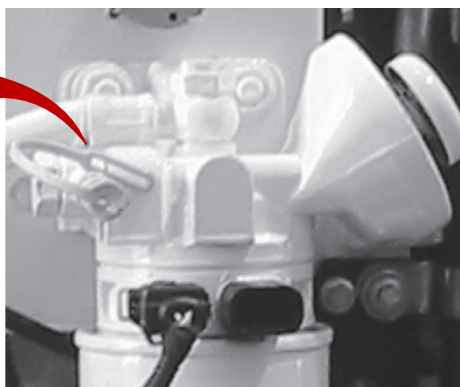
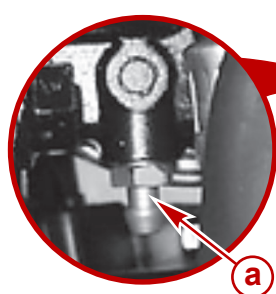
1. Allentare la vite dello sfiato dell'aria (spurgo) sulla staffa del filtro del combustibile.

Tipica

a - Vite di sfiato

2. Spostare ripetutamente su e giù lo stantuffo di adescamento. Il filtro è pieno quando dalla vite di sfiato esce un flusso di combustibile privo di aria.

Tipica

a - Vite di sfiato

b - Stantuffo di adescamento

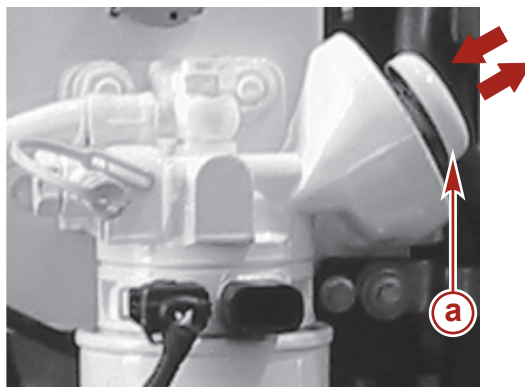
3. Serrare a fondo la vite di sfiato.

Tipica

a - Vite di sfiato

Impianto di alimentazione del combustibile

Adescamento

Adescare il motore se non è stato utilizzato per un lungo periodo di tempo oppure se non si avvia.

1. Spostare ripetutamente su e giù lo stantuffo di adescamento.

a - Pompa di adescamento del combustibile

2. Avviare il motore.

Rabbocco (spurgo)

NOTA: seguire questa procedura se l'impianto di alimentazione del combustibile è rimasto completamente vuoto o se è stato scaricato parzialmente per un intervento di manutenzione.

1. Fare riferimento alla sezione **Filtro del combustibile separatore d'acqua – Rabbocco** e riempire il filtro del combustibile.
2. Controllare che il filtro e il tappo di scarico non presentino perdite. Accertarsi che la vite di sfiato sulla staffa del filtro del combustibile sia chiusa.

Pulizia e lavaggio del serbatoio del combustibile

IMPORTANTE: durante il rimessaggio nella stagione fredda non lasciare gasolio all'interno del serbatoio in quanto si formerebbero accumuli di ruggine, morchia e cera.

Pulire il serbatoio del combustibile agli intervalli specificati attenendosi alle istruzioni del produttore dell'imbarcazione. Se non diversamente specificato, lavare e pulire il serbatoio del gasolio ogni 1000 ore o ogni 5 anni, a seconda dell'intervallo che trascorre per primo.

Impianto dell'acqua di mare

Scarico dell'impianto dell'acqua di mare

⚠ ATTENZIONE
La presenza di acqua in eccesso nella sentina potrebbe causare danni al motore o l'affondamento dell'imbarcazione. Quando l'impianto di scarico è aperto, è possibile che una quantità eccessiva di acqua entri in sentina. Non azionare il motore se l'impianto di scarico è aperto.

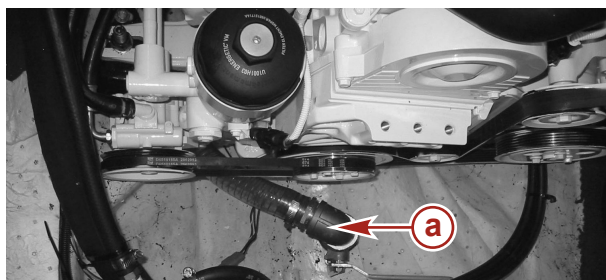
IMPORTANTE: per scaricare completamente l'impianto di raffreddamento, il motore deve essere nella posizione più orizzontale possibile.

Scaricare l'impianto dell'acqua di mare del gruppo motore prima del lavaggio, della stagione fredda (temperatura inferiore o uguale a zero gradi), del rimessaggio stagionale o di un periodo di ferma prolungato.

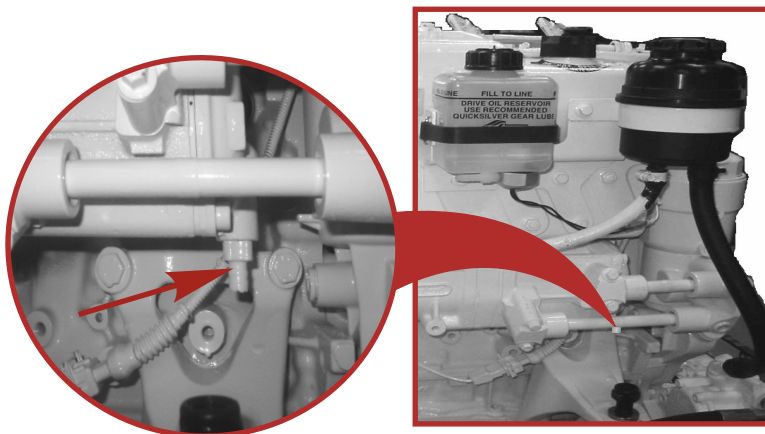
IMPORTANTE: durante questa procedura l'imbarcazione non deve essere in funzione.

⚠ ATTENZIONE

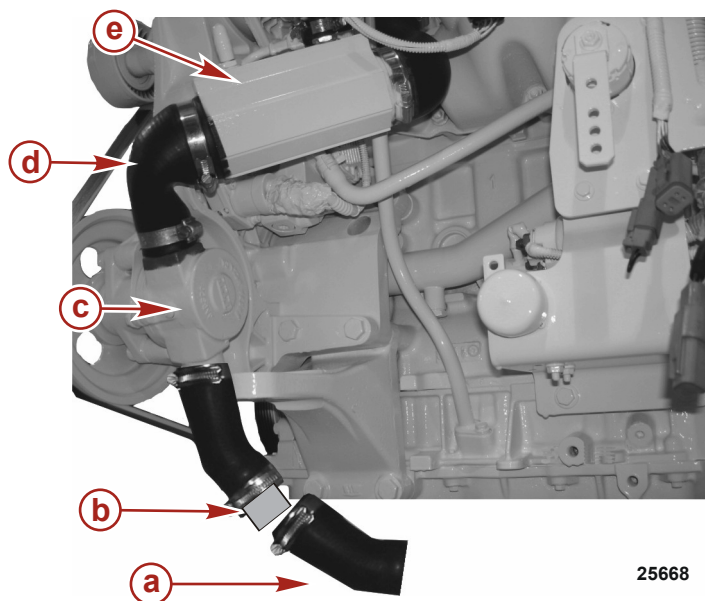
La presenza di acqua in eccesso nella sentina potrebbe causare danni al motore o l'affondamento dell'imbarcazione. Prima di iniziare la procedura di scarico, accertarsi che l'imbarcazione sia fuori dall'acqua, che la valvola di presa dell'acqua di mare sia chiusa (se in dotazione) o che il condotto di aspirazione dell'acqua di mare sia scollegato con entrambe le estremità tappate, e che la pompa di sentina sia in funzione.

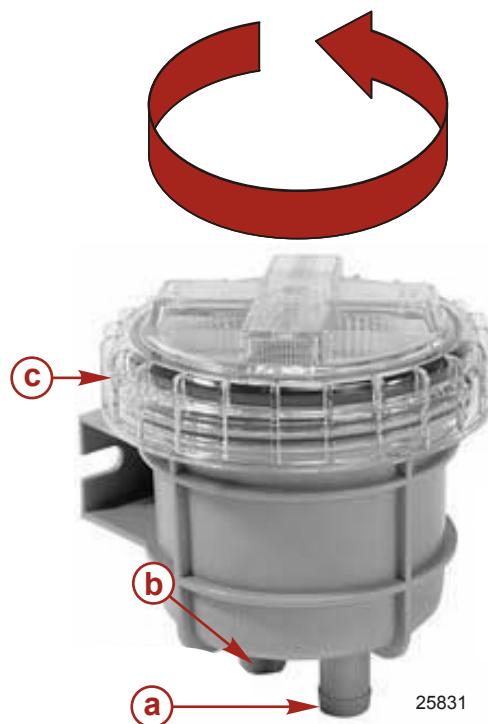
1. Se possibile, alare l'imbarcazione.
2. **Se l'imbarcazione deve rimanere in acqua**, attivare la pompa di sentina, chiudere la valvola di presa dell'acqua di mare (se in dotazione) o scollegare e tappare il condotto di aspirazione dell'acqua di mare.

Installazione tipica della valvola di presa dell'acqua di mare

a - Valvola di presa dell'acqua di mare

3. Mantenere il motore in posizione più orizzontale possibile affinché l'impianto dell'acqua di mare si scarichi completamente.
4. Collegare temporaneamente un tubo di scarico al raccordo dentato della valvola di scarico dell'acqua di mare.

a - Valvola di scarico dell'acqua di mare

5. Aprire la valvola di scarico dell'acqua di mare.
6. Per pulire la scarico dell'acqua di mare da eventuali detriti è possibile usare una piccola spazzola metallica circolare o un pezzo di filo metallico rigido.

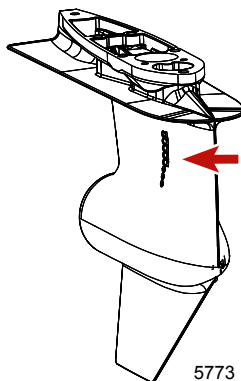
7. Scollegare il condotto di aspirazione dell'acqua di mare dal connettore sulla pompa dell'acqua di mare.

a - Aspirazione della pompa dell'acqua di mare
b - Pompa dell'acqua di mare
c - Mandata della pompa dell'acqua di mare
d - Scambiatore di calore del combustibile

8. **Sui modelli dotati di filtro dell'acqua di mare**, rimuovere i tubi flessibili dal filtro dell'acqua di mare e drenarli completamente. Scaricare e svuotare il filtro dell'acqua di mare. Ricollegare i tubi flessibili e serrare a fondo le fascette stringitubo.

Tipico

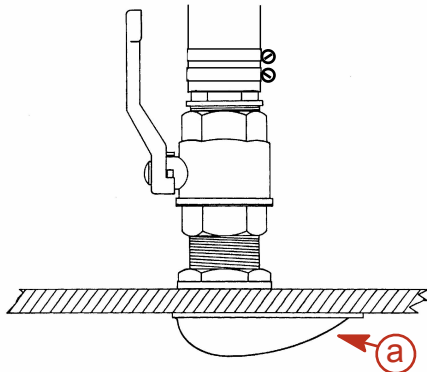
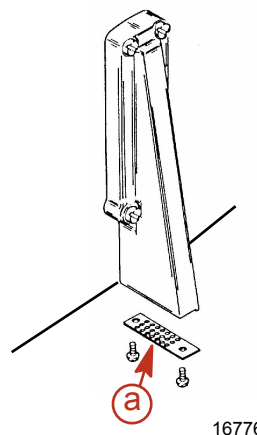
a - Presa dell'acqua di mare
b - Scarico dell'acqua di mare
c - Coperchio del filtro dell'acqua di mare

9. Dopo avere drenato tutta l'acqua di mare, rimuovere il tubo di scarico temporaneo e chiudere la valvola di scarico dell'acqua di mare dello scambiatore di calore.
10. Collegare di nuovo tutti i tubi flessibili dell'acqua di mare. Serrare a fondo le fascette stringitubo.

Controllo delle prese dell'acqua dell'entrofuoribordo

1. Procurarsi un pezzo di filo di ferro di dimensioni adeguate per inserirlo nei fori delle prese dell'acqua.
2. Inserire ed estrarre il filo nelle prese dell'acqua dell'entrofuoribordo per accertarsi che siano sgombre ed eliminare eventuali detriti o accumuli di origine marina. Non graffiare la vernice dell'entrofuoribordo.
3. Rimuovere il filo di ferro dall'entrofuoribordo e conservarlo per controlli periodici delle prese dell'acqua.

Prese di ingresso dell'acqua laterali

Controllo delle prese di ingresso dell'acqua di mare

1. Controllare che i fori delle prese di ingresso dell’acqua di mare siano puliti e sgombri da detriti o accumuli.

Tipica presa di ingresso dell'acqua di mare attraverso lo scafo

Tipica presa di ingresso dell'acqua di mare attraverso lo specchio di poppa

a - Fori delle prese dell'acqua

Pulizia del filtro dell’acqua di mare

NOTA: Il filtro dell'acqua di mare può essere ispezionato grazie al coperchio trasparente senza dovere smontare alcun componente dell'impianto dell'acqua di mare.

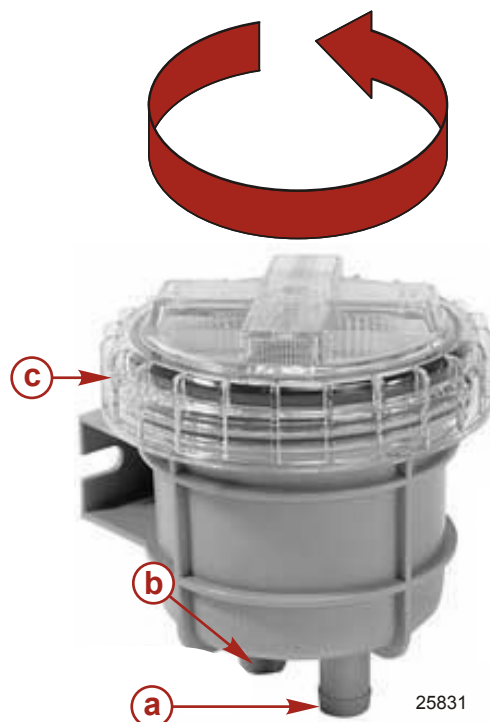
⚠ ATTENZIONE

Durante la pulizia del filtro dell’acqua di mare chiudere la valvola di presa dell'acqua di mare, se in dotazione. Se l’imbarcazione non è dotata di valvola di presa dell'acqua di mare, rimuovere e tappare il condotto di aspirazione dell’acqua di mare per evitare che l’acqua di mare rifluisca attraverso i fori di scarico o i tubi staccati.

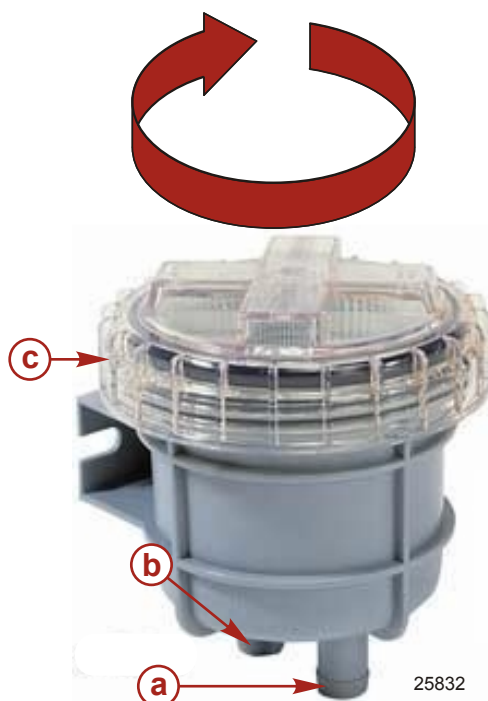
⚠ ATTENZIONE

La presenza di acqua in eccesso nella sentina potrebbe causare danni al motore o l'affondamento dell'imbarcazione. Se il condotto di aspirazione dell'acqua di mare viene scollegato, l'acqua penetra nella sentina. Chiudere la valvola di presa dell'acqua di mare (se in dotazione) prima di scollegare il tubo di aspirazione dell'acqua di mare.

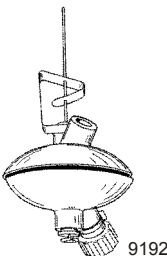
Se l'imbarcazione si trova in acqua, controllare che il motore sia spento, chiudere la valvola di presa dell'acqua di mare (se in dotazione) o rimuovere e tappare il condotto di aspirazione dell'acqua di mare.

2. Rimuovere il coperchio del filtro dell'acqua di mare girandolo manualmente in senso antiorario.

a - Presa dell'acqua di mare
b - Scarico dell'acqua di mare
c - Coperchio del filtro dell'acqua di mare

3. Rimuovere il filtro dall'alloggiamento del filtro e rimuovere eventuali detriti. Lavare il filtro con acqua pulita.
4. Rimuovere tutti i detriti dall'alloggiamento del filtro e sciacquare con acqua pulita.
5. Installare il filtro nell'alloggiamento del filtro. Controllare che il filtro sia ben installato sul fondo dell'alloggiamento del filtro.
6. Controllare l'o-ring del coperchio del filtro e sostituirlo in caso di danni o perdite.

7. Installare il coperchio del filtro girandolo manualmente in senso orario. Dopo avere installato il coperchio, controllare che l'o-ring del coperchio del filtro si trovi nella posizione corretta e che sia moderatamente compresso. Non serrare eccessivamente.

a - Presa dell'acqua di mare
b - Scarico dell'acqua di mare
c - Coperchio del filtro dell'acqua di mare

8. Se l'imbarcazione è in secca, contrassegnare con un cartellino le chiavi, aggiornare il registro della manutenzione o indicare su una nota che prima di usare di nuovo l'imbarcazione in acqua è necessario effettuare una corretta ispezione dell'impianto dell'acqua di mare.
9. Imbarcazione in secca Eseguire una corretta ispezione dell'impianto di raffreddamento ad acqua di mare dopo avere pulito il filtro dell'acqua di mare.
   a. L'acqua di raffreddamento deve essere fornita sia al motore che all'entrofuoribordo. Fare riferimento alla sezione **Lavaggio dell'impianto dell'acqua di mare** in relazione alla fornitura di acqua di raffreddamento per l'intervento di manutenzione da svolgere con l'imbarcazione in secca.
   b. Avviare il motore e attendere che l'impianto dell'acqua di mare si riempia e che il motore raggiunga la normale temperatura di esercizio.
   c. Fare girare il motore ad un regime compreso tra 600 e 1400 giri/min. Controllare la temperatura del motore per confermare il funzionamento regolare dell'impianto di raffreddamento.
   d. Controllare che l'impianto di raffreddamento non presenti alcuna perdita mantenendo il motore ad un regime compreso tra 600 e 1400 giri/min.
10. Se l'imbarcazione si trova in acqua, eseguire un'ispezione operativa dell'impianto di raffreddamento ad acqua di mare.
    a. Aprire la valvola di presa dell'acqua di mare, se in dotazione, o rimuovere il tappo e ricollegare il condotto di aspirazione dell'acqua di mare.
    b. Avviare il motore e attendere che l'impianto dell'acqua di mare si riempia e che il motore raggiunga la normale temperatura di esercizio.
    c. Controllare che, ad una gamma di regime motore compresa tra 600 a 1400 giri/min., l'impianto di raffreddamento ad acqua di mare non presenti alcuna perdita.

d. Controllare attentamente la temperatura operativa del motore per assicurare che rimanga entro la gamma operativa normale e che l'impianto di raffreddamento ad acqua di mare funzioni correttamente.

Lavaggio dell'impianto dell'acqua di mare

IMPORTANTE: la bocca di alimentazione dell'acqua di mare dall'entrofuoribordo al motore del gruppo motore entrofuoribordo Alpha CMD è bloccata in corrispondenza dell'alloggiamento del giunto cardanico; per fornire acqua di raffreddamento al motore viene usata una presa dell'acqua di mare alternativa. Durante il lavaggio dell'impianto dell'acqua di mare è necessario fornire acqua di raffreddamento sia all'entrofuoribordo che al motore.

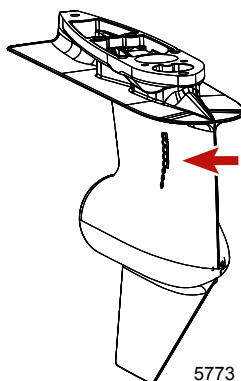
Il lavaggio periodico dell'impianto dell'acqua di mare con acqua dolce per evitare gli accumuli di sale o limo è necessario per applicazioni utilizzate in acqua salata, salmastra o inquinata, o in acqua con un elevato contenuto di minerali. Per ottenere i migliori risultati in queste condizioni, si consiglia di lavare l'impianto dell'acqua salata dopo ogni uscita in mare. L'impianto di raffreddamento ad acqua di mare deve essere lavato dopo ciascun funzionamento dell'imbarcazione in acqua di mare e prima di mettere l'imbarcazione in rimessaggio a seguito di ciascuna navigazione. Fare riferimento alle sezioni **Manutenzione ordinaria e Programma di manutenzione** del presente manuale.

COLLEGAMENTI PER DISPOSITIVO DI LAVAGGIO

L'imbarcazione è dotata di prese dell'acqua dell'entrofuoribordo. Il lavaggio dell'entrofuoribordo richiede l'uso di un componente adeguato per il collegamento del dispositivo di lavaggio. Fare riferimento alla sezione **Prese dell'acqua dell'entrofuoribordo** per la procedura di lavaggio, oppure contattare un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel per ottenere ulteriori informazioni e il servizio necessario.

Dispositivo di lavaggio	91-44357Q 2
9192	Da fissare agli ingressi per l'acqua per il collegamento alla sorgente di acqua dolce per il lavaggio dell'impianto di raffreddamento o durante l'uso del motore.

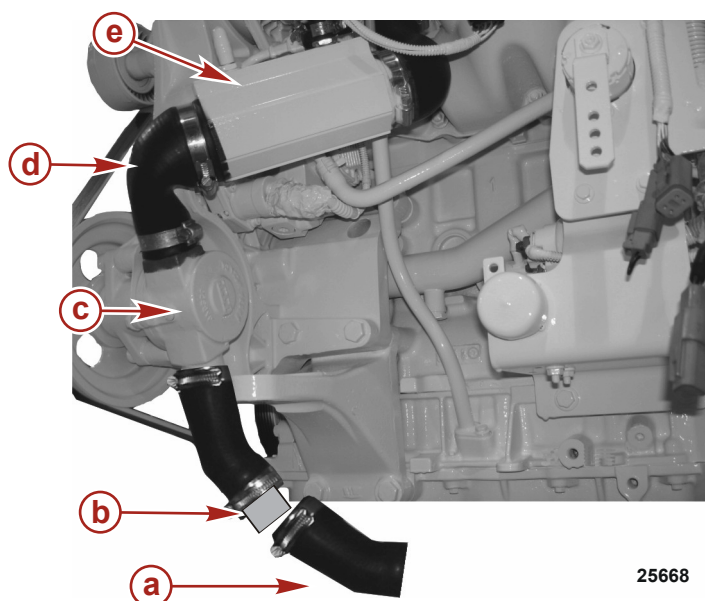
PRESE DELL’ACQUA DELL’ENTROFUORIBORDO

Il presente entrofuoribordo Cummins MerCruiser Diesel è dotato di prese dell'acqua laterali. Le prese dell'acqua laterali richiedono l'uso del collegamento del dispositivo di lavaggio (44357Q 2).

Presa dell’acqua laterale

1. Scaricare il comparto dell’acqua di mare dell’impianto di raffreddamento.
2. **Se il lavaggio dell'impianto di raffreddamento viene effettuato con l’imbarcazione in acqua:**
   a. Sollevare l'entrofuoribordo (posizione sollevata).
   b. Installare il dispositivo di lavaggio adatto sui fori delle prese dell’acqua della scatola ingranaggi.
   c. Abbassare l'entrofuoribordo in posizione completamente in basso/dentro.
3. **Se il lavaggio dell'impianto di raffreddamento viene effettuato con l’imbarcazione alata:**
   a. Abbassare l'entrofuoribordo in posizione completamente in basso/dentro.

⚠ AVVERTENZA
Il contatto con le parti mobili della trasmissione e dell’elica può causare infortuni gravi o mortali. Per evitare eventuali infortuni, rimuovere l’elica e assicurarsi che nell’area circostante il gruppo di trasmissione non sostino né persone né animali durante l’operazione di lavaggio.

   b. Rimuovere l’elica.
   c. Installare il dispositivo di lavaggio adatto sui fori delle prese dell’acqua della scatola ingranaggi.
4. Collegare un tubo flessibile tra il collegamento per dispositivo di lavaggio e una fonte di acqua.
5. **Su motori Alpha con presa dell'acqua dell'entrofuoribordo bloccata in corrispondenza dell'alloggiamento del giunto cardanico e con presa d'acqua attraverso la carena**, verificare che durante il funzionamento l'acqua di raffreddamento sia correttamente fornita sia all'entrofuoribordo sia al motore.

6. Collegare un secondo tubo di lavaggio collegato a un rubinetto di acqua dolce al connettore del condotto di aspirazione dell'acqua di mare o alla bocca di aspirazione della pompa dell'acqua di mare usando un adattatore adeguato.

a - Aspirazione della pompa dell'acqua di mare
b - Pompa dell'acqua di mare
c - Mandata della pompa dell'acqua di mare
d - Scambiatore di calore del combustibile

7. Con l'entrofuoribordo in posizione normale di funzionamento, aprire parzialmente la fonte di acqua (non oltre metà).
8. Portare il telecomando in posizione di regime minimo in folle e avviare il motore.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di danni al motore dovuti a surriscaldamento. Se nel corso del lavaggio si lascia girare il motore oltre 1500 giri/min., l'aspirazione creata nella pompa di aspirazione dell'acqua di mare fa cedere il tubo dell'acqua di lavaggio, provocando il surriscaldamento del motore.

9. Azionare il motore con l'entrofuoribordo in folle ad un regime compreso tra 600 e 1400 giri/min. per circa 10 minuti o finché l'acqua di scarico appare pulita.

⚠ ATTENZIONE

Il motore può subire danni a seguito di surriscaldamento. Per evitare che si surriscaldi, osservare l'indicatore di temperatura dell'acqua e assicurarsi che il motore funzioni a temperatura normale.

10. Osservare l'indicatore di temperatura dell'acqua e assicurarsi che il motore funzioni a temperatura normale.
11. Riportare lentamente l'acceleratore in posizione di regime minimo.
12. Spegnere il motore.
13. Interrompere il flusso d'acqua e scollegare il dispositivo di lavaggio.
14. Rimuovere qualsiasi adattatore usato e collegare di nuovo tutti i tubi dell'acqua di mare.

Controllo della pompa dell'acqua di mare del motore

IMPORTANTE: Cummins MerCruiser Diesel raccomanda che questo intervento di manutenzione venga eseguito da un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

Rimuovere e controllare la pompa dell'acqua di mare del motore agli intervalli specificati nel **Programma di manutenzione**. Rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

Controllo della pompa dell'acqua di mare dell'entrofuoribordo Alpha

IMPORTANTE: Cummins MerCruiser Diesel raccomanda che questo intervento di manutenzione venga eseguito da un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

Rimuovere e controllare la pompa dell'acqua di mare dell'entrofuoribordo Alpha agli intervalli specificati nel **Programma di manutenzione**. Rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

Cambio del refrigerante del motore

Drenaggio dell'impianto di raffreddamento a circuito chiuso

IMPORTANTE: a causa della natura complessa di questo intervento di manutenzione, la Cummins MerCruiser Diesel consiglia di effettuare tale intervento presso un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

AVVISO
Lo scarico di olio, refrigerante o altri fluidi del motore e della trasmissione nell'ambiente è proibito dalla legge. Fare attenzione a non disperdere o scaricare olio, refrigerante o altri fluidi nell'ambiente durante l'utilizzo o le operazioni di manutenzione dell'imbarcazione. Rispettare la direttive locali relative allo smaltimento o al riciclaggio di sostanze di rifiuto, e agire di conseguenza.

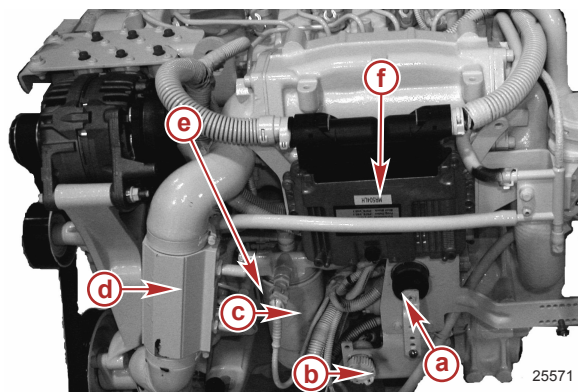
*NOTA: per istruzioni sullo scarico del comparto dell'acqua di mare, fare riferimento a **Scarico dell'impianto dell'acqua di mare** in questa sezione.*

IMPORTANTE: attenersi alle seguenti istruzioni:

- Accertarsi che il motore sia il più orizzontale possibile per agevolare lo scarico completo dell'impianto di raffreddamento.
- Il comparto a circuito chiuso dell'impianto di raffreddamento deve essere mantenuto pieno di refrigerante tutto l'anno. Se il motore sarà esposto a temperature inferiori o uguali a zero gradi, assicurarsi che il comparto a circuito chiuso dell'impianto di raffreddamento sia pieno di una soluzione correttamente miscelata di antigelo a base di glicole etilenico a basso contenuto di silicato e acqua purificata e deionizzata per proteggere il motore dalle temperature minime previste.
- Non usare antigelo a base di glicole propilenico nel comparto a circuito chiuso dell'impianto di raffreddamento del motore.

⚠ ATTENZIONE
Una perdita improvvisa di pressione potrebbe causare l'ebollizione del refrigerante con conseguente spargimento dello stesso e rischio di gravi ustioni. Lasciare raffreddare il motore prima di rimuovere il tappo a pressione del refrigerante.

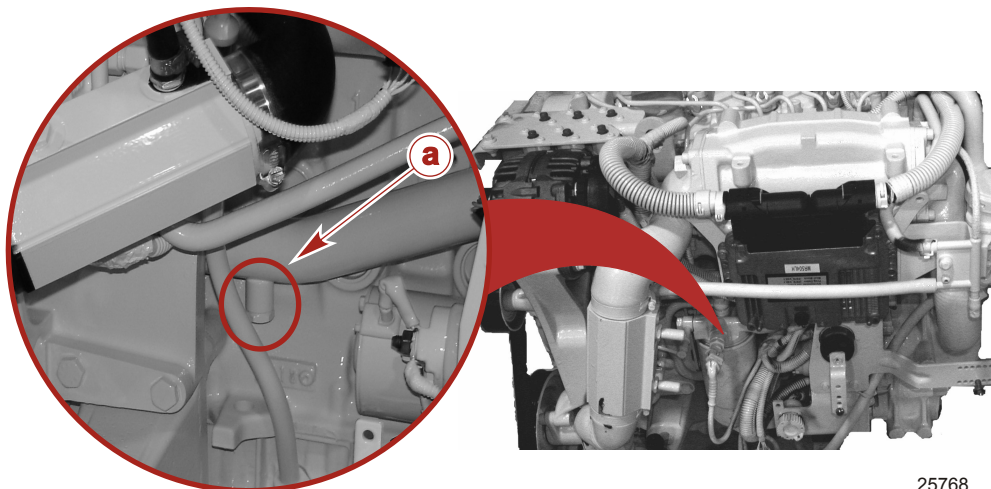
1. Lasciare raffreddare il motore.
2. Rimuovere il tappo di pressione dal serbatoio di espansione e dal serbatoio del refrigerante.
3. Rimuovere il filtro del combustibile per accedere al tappo di scarico del refrigerante del motore. Fare riferimento alla sezione **Filtro del combustibile separatore d'acqua.**

4. Spostare i tubi di alimentazione del combustibile in modo da consentire l'accesso al tappo di scarico del refrigerante del motore.

Lato di babordo del motore

- a - Staffa del cavo dell'acceleratore
- b - Connettore elettrico da 14 piedini
- c - Filtro del combustibile separatore d'acqua
- d - Scambiatore di calore del combustibile con i tubi di alimentazione del combustibile in posizione tale da consentire l'accesso
- e - Ubicazione del tappo di scarico del refrigerante del motore
- f - Modulo di controllo motore (ECM)

5. Rimuovere il tappo di scarico del refrigerante del motore e scaricare il refrigerante in un contenitore adatto.

NOTA: lasciare scaricare completamente il refrigerante del motore.

NOTA: smaltire il refrigerante usato in conformità alle norme vigenti.

Il lato di babordo del blocco con il filtro del combustibile separatore d'acqua è stato rimosso per consentire l'accesso.

- a - Tappo di scarico del refrigerante del motore

6. Controllare che il refrigerante sia stato scaricato completamente.
7. Se necessario, pulire l'impianto di raffreddamento a circuito chiuso. Rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di zona.
8. Installare e serrare il tappo di scarico del refrigerante del motore.
9. Reinstallare il filtro separatore dell’acqua. Fare riferimento alla sezione **Sostituzione del filtro separatore dell’acqua**
10. Rabboccare l'impianto con refrigerante del tipo specificato. Fare riferimento alla sezione **Rabbocco dell'impianto di raffreddamento a circuito chiuso**.

Rabbocco dell'impianto di raffreddamento a circuito chiuso

1. Rimuovere il tappo di pressione.

QSD 2.0L (coperchio del motore rimosso)

a - Tappo di pressione
b - Serbatoio di espansione del refrigerante
c - Bocchettone di riempimento del refrigerante

IMPORTANTE: utilizzare esclusivamente refrigerante del tipo specificato.

2. Per sostituire o rabboccare il refrigerante, aggiungere lentamente il refrigerante del tipo specificato fino al livello indicato nella tabella.

Livello del refrigerante nel serbatoio di espansione	
QSD 2.0L	Entro25 mm (1 in.) dal bordo superiore del bocchettone di riempimento.

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
123	Refrigerante per motori marini – Marine Engine Coolant (disponibile solo in Europa)	Impianto di raffreddamento a circuito chiuso	92-813054A2
	Complesso Fleetguard Compleat con DCA4, numero pezzo Fleetguard CC2825	Impianto di raffreddamento a circuito chiuso	Obtain Locally

⚠ ATTENZIONE

Se la quantità di acqua di raffreddamento erogata è insufficiente, il motore e l'impianto della trasmissione possono danneggiarsi a seguito di surriscaldamento. Assicurarsi che durante il funzionamento venga sempre erogata una quantità sufficiente di acqua ai fori della presa dell'acqua.

3. Se l'imbarcazione è in secca, è necessario fornire acqua di raffreddamento sia al motore che all'entrofuoribordo. Consultare la sezione **Lavaggio dell'impianto dell'acqua di mare** del presente manuale.
4. Non installare il tappo di pressione. Avviare il motore e farlo girare ad un regime compreso tra 600 e 1400 giri/min. Se necessario, aggiungere refrigerante per mantenere il livello specificato in precedenza.

IMPORTANTE: dopo aver installato il tappo di pressione, accertarsi che sia serrato saldamente per evitare perdite di refrigerante.

5. Installare il tappo di pressione dopo che il motore ha raggiunto la temperatura di esercizio normale (con il termostato completamente aperto) e il livello di refrigerante si è stabilizzato.

6. Controllare il funzionamento del motore. Tenere sotto osservazione l'indicatore di temperatura e controllare che il motore non presenti perdite di refrigerante. Se la temperatura indicata è eccessiva o sono presenti perdite di refrigerante, arrestare immediatamente il motore e cercare di nuovo la causa.
7. Dopo il primo utilizzo, lasciar raffreddare il motore.
8. Rimuovere il tappo di pressione e aggiungere refrigerante del tipo specificato fino al livello indicato nella tabella.

Livello del refrigerante nel serbatoio di espansione	
2.0	Entro25 mm (1 in.) dal bordo superiore del bocchettone di riempimento.

9. Installare e serrare a fondo il tappo di pressione.

Protezione dalla corrosione

Informazioni generali

Quando due o più metalli diversi (come quelli presenti su questo gruppo motore) vengono immersi in una soluzione conduttrice, per esempio acqua salata, acqua inquinata o acque con un elevato contenuto di minerali, avviene una reazione chimica che genera un flusso di corrente elettrica tra i metalli. Tale flusso di corrente elettrica causa l’erosione del metallo chimicamente più attivo, o anodico. Il fenomeno è noto come *corrosione galvanica* e, se non è tenuto sotto controllo, renderà necessaria la sostituzione dei componenti del gruppo motore esposti all'acqua.

Per agevolare il controllo degli effetti della corrosione galvanica, i gruppi motore Cummins MerCruiser Diesel sono dotati di vari anodi sacrificali e di altri dispositivi di protezione contro la corrosione. Per una spiegazione più esaustiva della corrosione e dei sistemi di protezione, fare riferimento a **Guida alla protezione contro la corrosione marina** (90-88181301).

IMPORTANTE: sostituire gli anodi sacrificali se l'erosione supera il 50%. Cummins MerCruiser Diesel consiglia vivamente di non utilizzare anodi di altri produttori. Per ulteriori informazioni rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

Componenti di protezione contro la corrosione del motore

Il motore è dotato di un anodo sacrificale sul coperchio del postrefrigeratore del motore che favorisce la protezione del motore e dell'impianto di raffreddamento ad acqua di mare contro la corrosione.

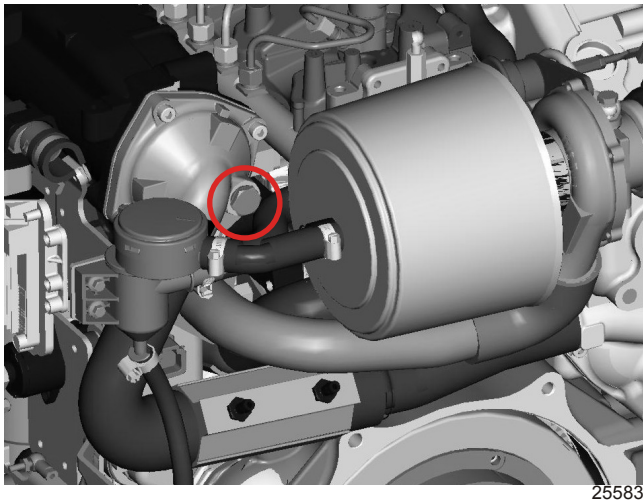
RIMOZIONE

1. Lasciare raffreddare il motore.

⚠ ATTENZIONE

Quando vengono rimossi i tappi dell'anodo, chiudere la valvola di presa dell'acqua di mare, se in dotazione. Se l’imbarcazione non è dotata di valvola di presa dell'acqua di mare, rimuovere e tappare il condotto di aspirazione dell’acqua di mare per evitare il riflusso dell’acqua di mare dai fori dei tappi dell'anodo.

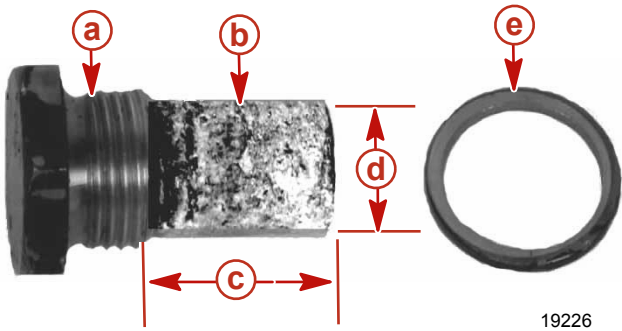
2. A motore spento, chiudere la valvola di presa dell'acqua di mare (se in dotazione) oppure rimuovere e tappare il condotto di aspirazione dell'acqua di mare.
3. Scaricare l'impianto dell'acqua di mare. Fare riferimento alla sezione **Scarico dell'impianto dell'acqua di mare**.

4. Rimuovere il gruppo dell'anodo (tappo dell'anodo, rondella di tenuta e anodo sacrificale) dalla parte superiore del coperchio del postrefrigeratore.

a - Anodo sacrificale

PULIZIA E CONTROLLO

NOTA: prima di valutare l'entità dell'erosione, rimuovere i depositi dalla superficie utilizzando carta vetrata, una spazzola di fibra o un tampone di pulizia. Non usare una spazzola di acciaio in quanto potrebbe lasciare depositi che accelererebbero la corrosione.

1. Rimuovere i depositi.
2. Ispezionare e misurare l'anodo. Confrontare le misurazioni con le specifiche di un nuovo anodo sacrificale e sostituire l'anodo se il deterioramento raggiunge il 50%.

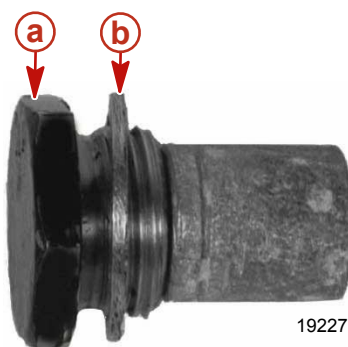
NOTA: gli anodi sacrificali sono disponibili esclusivamente come gruppo. Sostituire sia il tappo sia l'anodo.

Gruppo anodo

a - Tappo dell’anodo
b - Anodo sacrificale
c - Lunghezza
d - Diametro
e - Rondella di tenuta

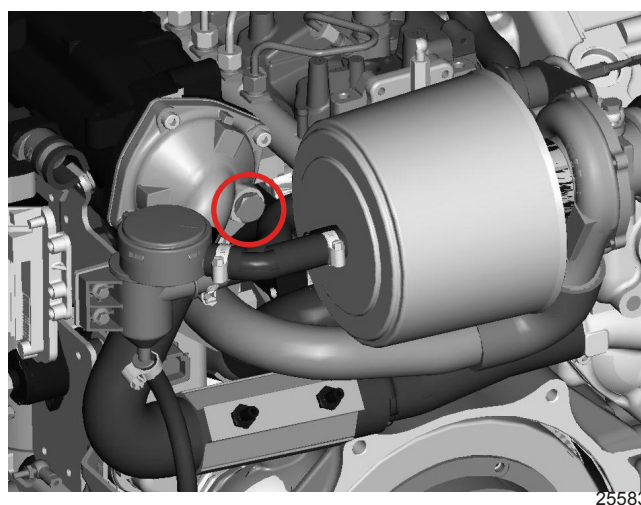
Misure anodo sacrificale (nuovo)	
Lunghezza	19 mm (3/4 in.)
Diametro	16 mm (5/8 in.)

3. Gettare la rondella di tenuta.

INSTALLAZIONE

1. Installare una nuova rondella di tenuta sul gruppo anodo (tappo dell'anodo con anodo sacrificale).

a - Gruppo anodo

b - Rondella di tenuta

2. Installare il gruppo anodo e la rondella nel coperchio del postrefrigeratore. Serrare a fondo.

a - Anodo sacrificale

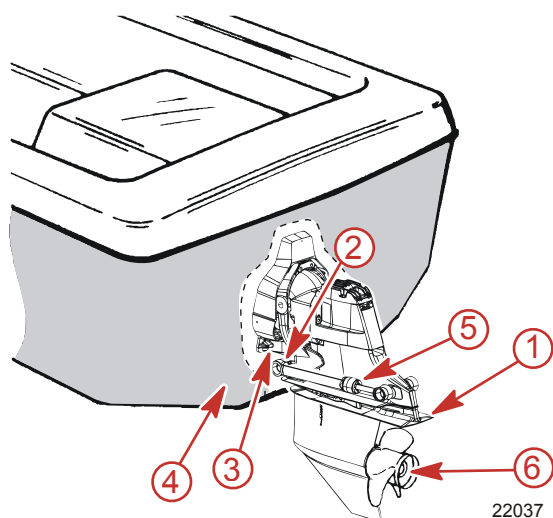
3. Stappare e collegare il condotto di aspirazione dell'acqua di mare o aprire la valvola di presa dell'acqua di mare, se in dotazione.

⚠ ATTENZIONE

Non azionare il motore se dalla pompa della presa dell'acqua di mare non fuoriesce acqua in quanto potrebbero verificarsi danni alla girante della pompa, con conseguente surriscaldamento del motore o dell'unità entrofuoribordo.

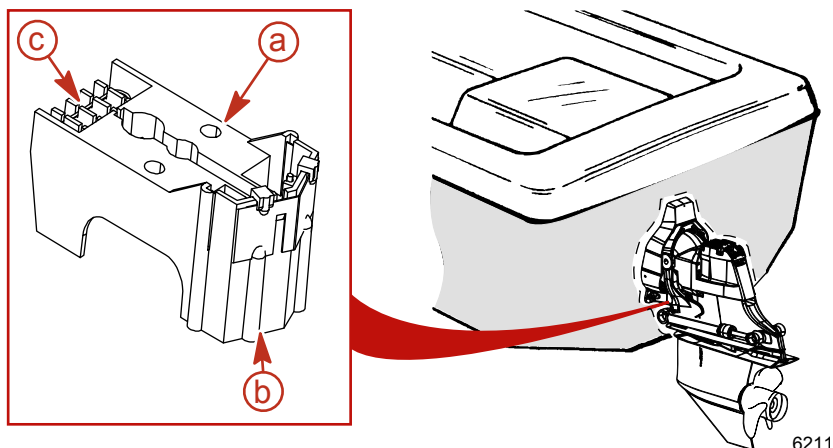
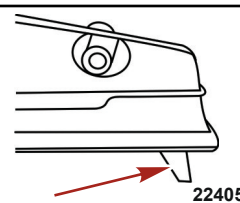
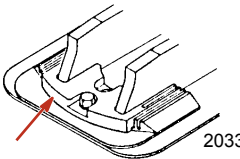
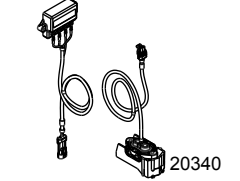
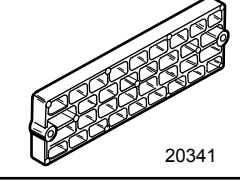
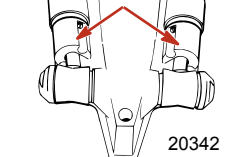
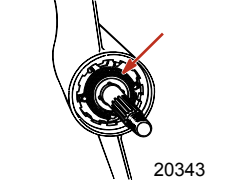
4. Controllare che entrambe le pompe di aspirazione dell'acqua di mare del motore e dell'entrofuoribordo siano rifornite con acqua di raffreddamento.
5. Avviare il motore e controllare che non vi siano perdite.

Componenti di protezione contro la corrosione dell'entrofuoribordo

Per agevolare il controllo degli effetti della corrosione galvanica, gli entrofuoribordo Cummins MerCruiser Diesel sono dotati di vari anodi sacrificali e di altri dispositivi di protezione contro la corrosione. Per una spiegazione più esaustiva della corrosione e dei sistemi di protezione, fare riferimento a **Guida alla protezione contro la corrosione marina** 90-88181301.

1 - Piastra anodica della scatola ingranaggi
2 - Anodo della piastra di ventilazione
3 - Sistema MerCathode, se in dotazione
4 - Kit anodo
5 - Anodi del cilindro di assetto
6 - Anodi della sede del cuscinetto

⚠ ATTENZIONE

Procedure di pulizia dell'imbarcazione non corrette possono provocare danni. Il lavaggio del gruppo MerCathode, in particolare con una spazzola o con un apparecchio di lavaggio ad alta pressione, provoca danni al gruppo MerCathode, con conseguente disabilitazione della sua funzione di prevenzione della corrosione galvanica. Durante la pulizia dell'imbarcazione, non utilizzare una spazzola o un apparecchio di lavaggio ad alta pressione per lavare il gruppo MerCathode collocato nella parte inferiore del gruppo dello specchio di poppa.

Non lavare il gruppo MerCathode, se in dotazione, con un getto di acqua ad alta pressione. Esso danneggerebbe il rivestimento del filo dell'elettrodo ausiliario, diminuendo la protezione contro la corrosione.

MerCathode – installato sulla parte inferiore dell'alloggiamento del giunto cardanico (se in dotazione)

a - Elettrodo ausiliario MerCathode, se in dotazione
b - Non verniciare
c - Non lavare ad alta pressione

IMPORTANTE: sostituire gli anodi sacrificali se l'erosione supera il 50%.

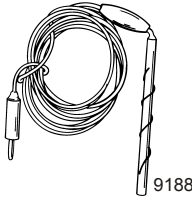
I seguenti anodi sacrificali sono installati in punti diversi del gruppo motore. Tali anodi contribuiscono alla protezione dagli effetti della corrente galvanica in quanto il metallo di cui sono costituiti viene eroso lentamente al posto dei componenti metallici del gruppo motore.

Sistema MerCathode – Il gruppo dell'elettrodo, se in dotazione, sostituisce il blocco anodico. Il sistema deve essere testato per accertarsi che l'uscita sia adeguata. Eseguire il test nel luogo di ormeggio dell’imbarcazione utilizzando un elettrodo ausiliario e un tester Quicksilver. Contattare l'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.

Descrizione	Ubicazione	Figura
Piastra anodica della scatola ingranaggi	Installata sul fondo della scatola ingranaggi inferiore.	22405
Anodo della piastra di ventilazione	Installato sulla parte anteriore della scatola ingranaggi.	20338
Sistema MerCathode	L'elettrodo MerCathode, se in dotazione, è installato sulla parte inferiore dell'alloggiamento del giunto cardanico. L'unità di controllo MerCathode è installata sul motore o sullo specchio di poppa dell' imbarcazione. Il cablaggio dell'unità di controllo è collegato al cablaggio dell'elettrodo.	20340
Kit anodo (se in dotazione)	Installato sullo specchio di poppa dell'imbarcazione.	20341
Anodi del cilindro di assetto	Installati su ciascun cilindro d'assetto.	20342
Anodo della sede del cuscinetto	Situato davanti all'elica, tra il lato anteriore dell'elica e la scatola ingranaggi.	20343

Oltre ai dispositivi di protezione contro la corrosione, è necessario adottare le seguenti misure precauzionali:

1. Verniciare il gruppo motore. Fare riferimento alla sezione **Verniciatura del gruppo motore**.
2. Una volta all'anno spruzzare anticorrosivo sui componenti del gruppo motore all'interno dell'imbarcazione per proteggere le finiture dall'ossidazione e dalla corrosione. L'anticorrosivo può essere spruzzato anche sui componenti esterni del gruppo motore.
3. Mantenere ben lubrificati tutti i punti di lubrificazione, in particolare la tiranteria di governo, del cambio e dell'acceleratore.
4. Lavare regolarmente l'impianto di raffreddamento, preferibilmente dopo ogni uso.

Controllo del circuito di continuità dell'entrofuoribordo Alpha

Il gruppo specchio di poppa e l'unità entrofuoribordo sono dotati di un circuito di massa per garantire continuità elettrica tra motore, gruppo specchio di poppa e componenti dell'entrofuoribordo. Una buona continuità a massa è essenziale per il funzionamento efficiente dell'anodo e del sistema MerCathode.

1. Controllare che il cavo di massa della leva di sterzo non presenti connessioni allentate, connettori spezzati o fili consumati.

2. Controllare che il cavo di massa della piastra dello specchio di poppa interna non presenti connessioni allentate, connettori spezzati o fili consumati.
3. Controllare che i cavi di massa dell'alloggiamento del giunto cardanico non presentino connessioni allentate, connettori spezzati o fili consumati.
4. Controllare che il prigioniero di messa a terra della cuffia coprivolano, il cavo di massa e la vite di messa a terra della piastra dello specchio di poppa interna non presentino connessioni allentate, connettori spezzati o fili consumati.

MerCathode

Se l'imbarcazione è dotata di sistema MerCathode Quicksilver, il sistema deve essere verificato per accertarsi che fornisca un'uscita adeguata per la protezione dei componenti metallici sommersi dell'imbarcazione. Il test deve essere effettuato nel luogo di ormeggio dell’imbarcazione utilizzando un elettrodo ausiliario e un tester Quicksilver.

Elettrodo ausiliario	91-76675T 1
9188	Rileva la corrente elettrica presente nell’acqua durante il test del sistema MerCathode. Utilizzare per verificare il potenziale dello scafo.

Per la procedura del test, fare riferimento al pertinente manuale di servizio per entrofuoribordo Mercury MerCruiser.

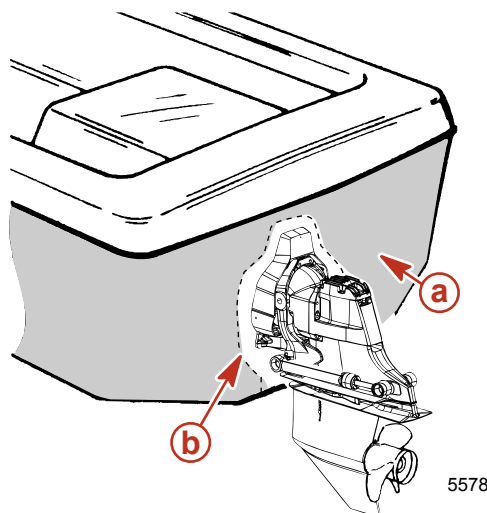
Verniciatura del gruppo motore

IMPORTANTE: la garanzia limitata non copre la corrosione causata dall’applicazione non corretta di vernici antivegetative.

1. **Verniciatura della carena o dello specchio di poppa dell'imbarcazione**: alla carena e allo specchio di poppa è possibile applicare vernice antivegetativa; tuttavia è necessario tenere presenti le seguenti istruzioni:

IMPORTANTE: non verniciare gli anodi o l'elettrodo ausiliario e l'anodo del sistema MerCathode. La vernice ne riduce la capacità di inibitori della corrosione galvanica.

IMPORTANTE: se è necessario applicare una protezione antivegetativa alla carena o allo specchio di poppa dell'imbarcazione, utilizzare vernici a base di rame o stagno, se sono ammesse dalla legge. Se si utilizzano vernici antivegetative a base di rame o stagno, osservare quanto segue:

- Evitare qualsiasi collegamento elettrico tra la vernice e il prodotto Mercury MerCruiser, i blocchi anodici o il sistema MerCathode e lasciare un'area non verniciata di almeno 40 mm (1-1/2 in.) sullo specchio di poppa attorno a questi componenti.

a - Specchio di poppa dell'imbarcazione verniciato

b - Area non verniciata sullo specchio di poppa

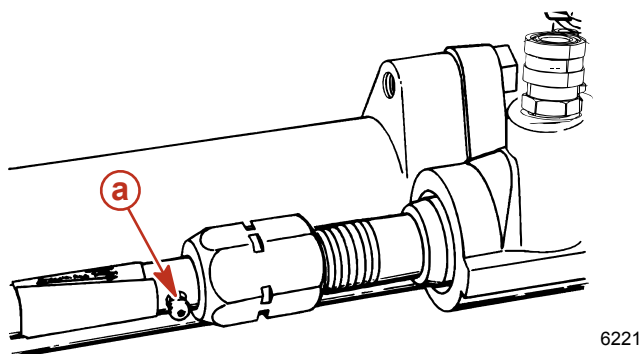
2. **Verniciatura dell'unità entrofuoribordo o del gruppo dello specchio di poppa**: l'unità entrofuoribordo e il gruppo dello specchio di poppa devono essere verniciati con vernice di buona qualità per applicazioni nautiche o vernice antivegetativa non contenente rame, stagno o altre sostanze che possono condurre corrente elettrica. Non verniciare i fori di scarico, gli anodi, il sistema MerCathode né altri componenti indicati dal produttore dell'imbarcazione.

Lubrificazione

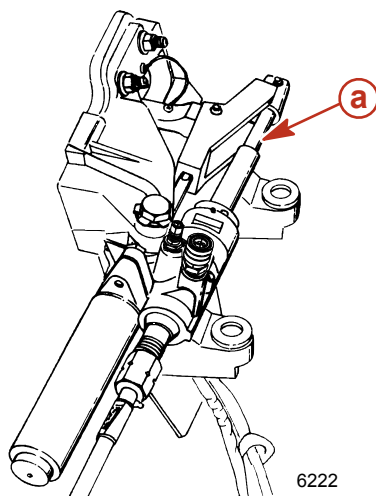
Impianto di sterzo

⚠ AVVERTENZA
Pericolo di infortuni gravi o mortali in caso di perdita di controllo dello sterzo. Ritrarre completamente il cavo dello sterzo prima dell'ingrassaggio per evitare un blocco idraulico.

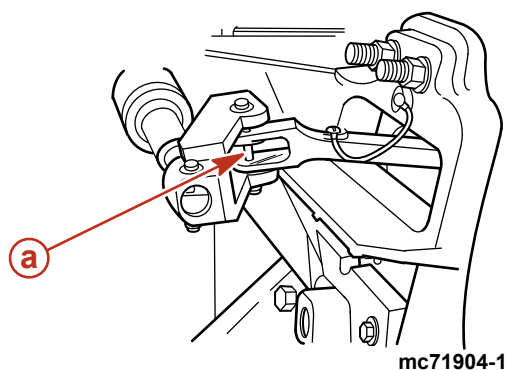
NOTA: se il cavo dello sterzo non è dotato di un ingrassatore, non è possibile ingrassare il filo interno del cavo.

1. **Se il cavo dello sterzo è dotato di ingrassatori**, ruotare il timone fino a che il cavo dello sterzo non è completamente ritratto nel relativo alloggiamento. Applicare circa tre pompate di grasso usando una pompa per ingrassaggio a pressione manuale standard.

a - Ingrassatore del cavo dello sterzo

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
34	Lubrificante speciale 101	Ingrassatore del cavo dello sterzo	92-802865Q1

2. Ruotare il timone fino estendere completamente il cavo dello sterzo. Lubrificare leggermente la parte esposta del cavo.

a - Cavo dello sterzo esteso

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
34	Lubrificante speciale 101	Cavo dello sterzo	92-802865Q1

3. Lubrificare il perno dello sterzo.

a - Perno dello sterzo

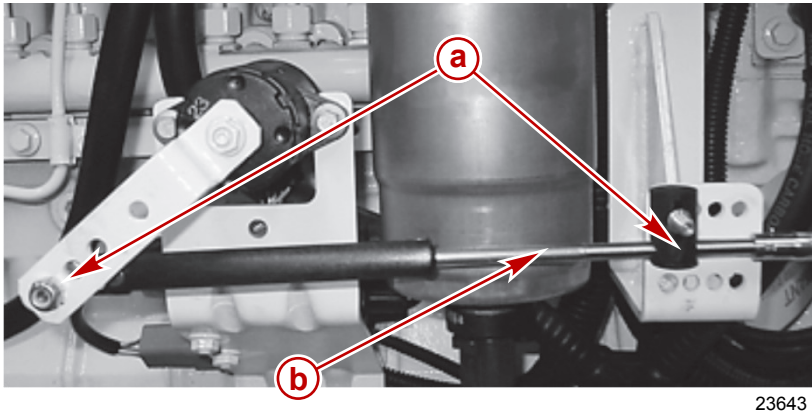
N. rif. tubo	Descrizione	Punto di utilizzo	N. pezzo
	Olio motore sintetico MerCruiser Engine Oil SAE25W-40	Perno dello sterzo	92-883725K01

4. Su imbarcazioni bimotore: Lubrificare i punti di articolazione della barra di collegamento.

N. rif. tubo	Descrizione	Punto di utilizzo	N. pezzo
	Olio motore sintetico MerCruiser Engine Oil SAE25W-40	Punti di articolazione barra di collegamento	92-883725K01

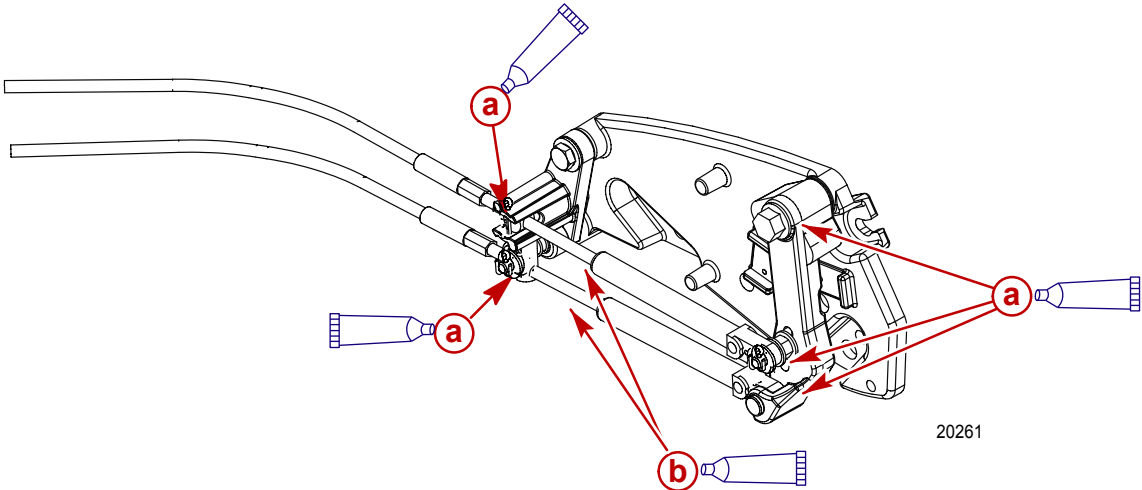
5. Dopo aver avviato il motore la prima volta, prima di iniziare la navigazione ruotare più volte la ruota del timone a tribordo e a babordo per verificare che l'impianto di sterzo funzioni correttamente.

Cavo dell’acceleratore

1. Lubrificare i punti di articolazione e le superfici di contatto della guida.

a - Punti di articolazione
b - Superfici di contatto della guida

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
80	Olio motore SAE 30W	Punti di articolazione del cavo dell'acceleratore e superfici di contatto della guida	Obtain Locally

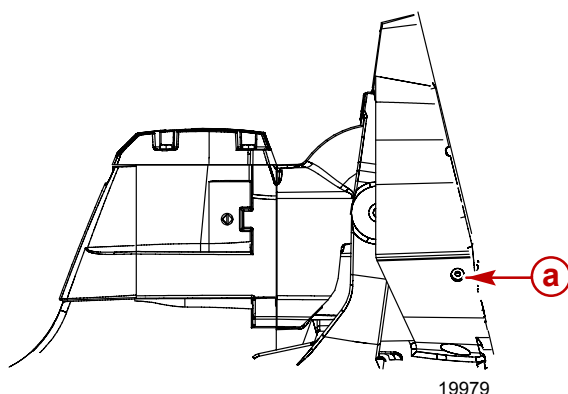
Cavo del cambio

1. Lubrificare i punti di articolazione e le superfici di contatto della guida.

Cavo del cambio tipico dei modelli entrofuoribordo

a - Punti di articolazione
b - Superficie di contatto della guida

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
80	Olio motore SAE 30W	Punti di articolazione del cavo del cambio e superfici di contatto della guida	Obtain Locally

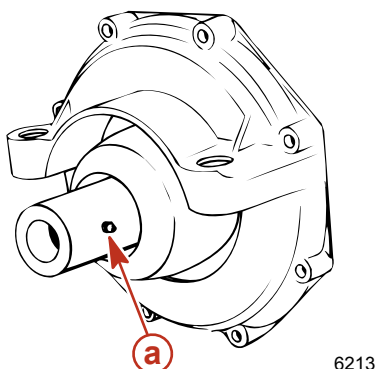
Gruppo dello specchio di poppa

1. Lubrificare il cuscinetto della campana applicando circa 8-10 pompate di grasso con una pistola a mano.

a - Inserto per l'ingrassaggio del cuscinetto del giunto cardanico

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
42	Lubrificante per giunti a U e cuscinetto della campana	Inserto per l'ingrassaggio del cuscinetto del giunto cardanico	92-802870Q1

Giunto di accoppiamento del motore

1. Lubrificare le scanalature del giunto di accoppiamento del motore applicando circa 8-10 pompate di grasso attraverso gli ingrassatori del giunto con una normale pompa manuale per ingrassaggio a pressione.

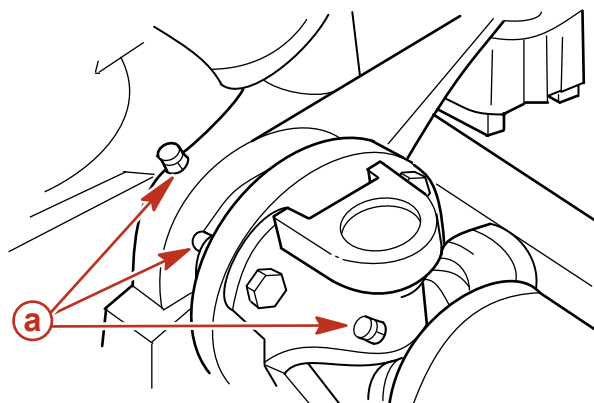
NOTA: se l'imbarcazione viene utilizzata a regime minimo per periodi di tempo prolungati, è necessario lubrificare il giunto di accoppiamento ***dei modelli Alpha*** *ogni 50 ore.*

Giunto di accoppiamento di trasmissione Alpha

a - Ingrassatore del giunto di accoppiamento del motore

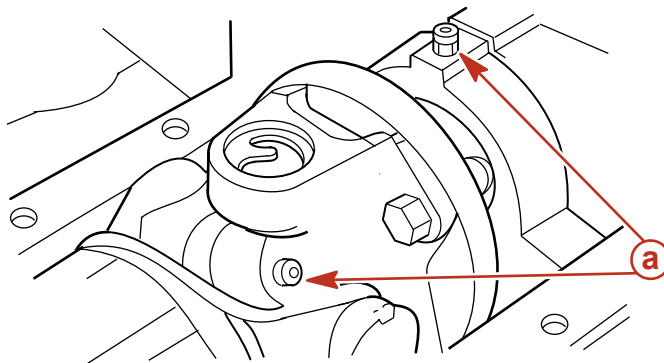
N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
91	Grasso per scanalature del giunto d'accoppiamento del motore	Giunto di accoppiamento	92-802869Q1

NOTA: ***Modello Alpha:*** *i gruppi motore sono dotati di giunti cardanici Perm-a-Lube che non richiedono lubrificazione.*

Modelli dotati di estensione dell’albero motore

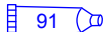
1. Lubrificare l’albero di trasmissione all’estremità dello specchio di poppa applicando circa 10-12 pompate di grasso con una pistola a mano attraverso gli ingrassatori.

a - Ubicazione degli ingrassatori

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
42	Lubrificante per giunti a U e cuscinetto della campana	Ingrassatori albero di trasmissione	92-802870Q1

2. Lubrificare l’albero di trasmissione all’estremità del motore, applicando circa 3-4 pompate di grasso con una pistola a mano attraverso gli ingrassatori.

a - Ubicazione degli ingrassatori

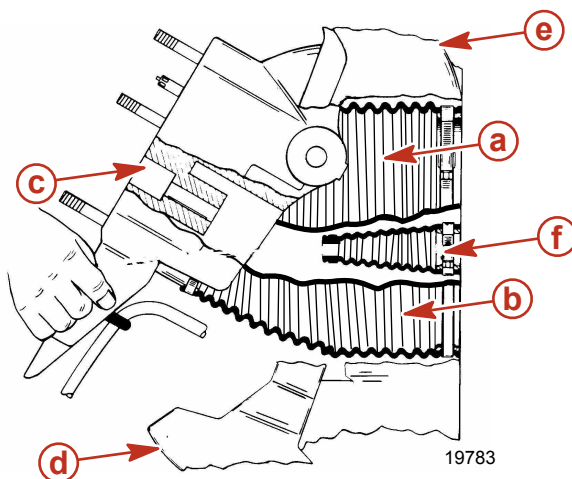
N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
42	Lubrificante per giunti a U e cuscinetto della campana	Ingrassatori albero di trasmissione	92-802870Q1

Entrofuoribordo, soffietto e allineamento motore

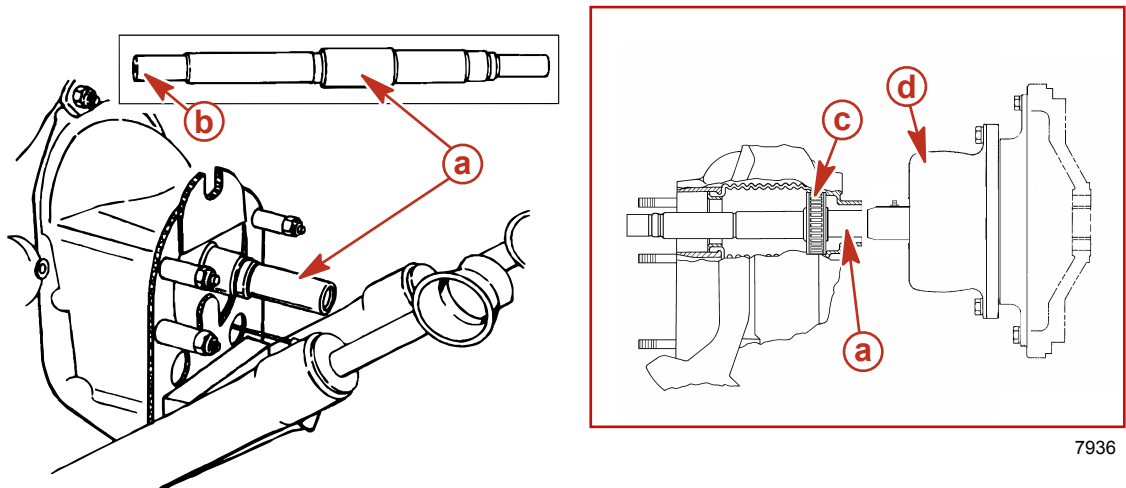
*NOTA: Per gli interventi di assistenza indicati, rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia o fare riferimento al **manuale di servizio per entrofuoribordo Alpha Mercury MerCruiser**.*

1. Lubrificare gli o-ring del giunto cardanico e le scanalature dell'albero di trasmissione dell'entrofuoribordo.

a - O-ring del giunto cardanico (3)
b - Scanalature dell'albero di trasmissione

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
91	Grasso per scanalature del giunto d'accoppiamento del motore	Scanalature dell'albero di trasmissione e o-ring albero cardanico	92-802869Q1

2. Per la lubrificazione dell'albero dell'elica, fare riferimento alla sezione **Eliche**.
3. Controllare che il soffietto del giunto cardanico non presenti crepe o altri segni di deterioramento. Verificare che i morsetti del soffietto siano saldi.
4. Ruotare la campana verso l'alto e lateralmente per ispezionare il soffietto del tubo di scarico, il soffietto del cavo del cambio e i morsetti.

a - Soffietto del giunto cardanico
b - Soffietto di scarico
c - Campana
d - Anello del giunto cardanico
e - Alloggiamento del giunto cardanico
f - Soffietto del cavo del cambio

5. Controllare l'allineamento del motore.

7936

a - Utensile di allineamento

b - Estremità dell'utensile di allineamento da inserire attraverso il gruppo alloggiamento del giunto cardanico

c - Cuscinetto del giunto cardanico

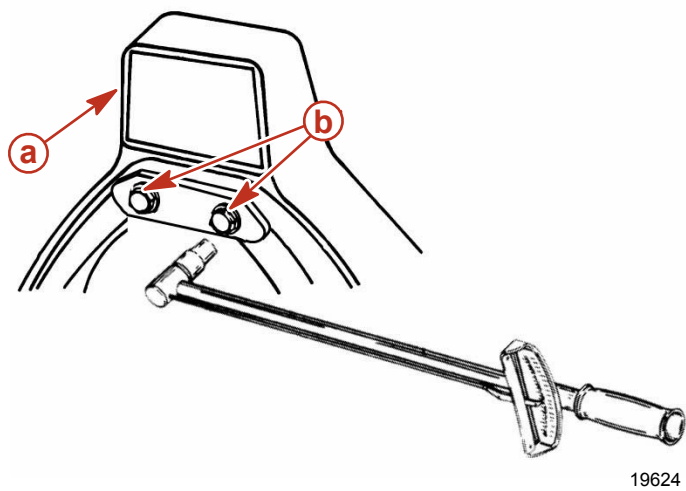
d - Giunto di accoppiamento del motore

Manutenzione delle coppie di serraggio

Bullone a morsetto dell'anello del giunto cardanico Alpha

NOTA: l'anello del giunto cardanico è un componente del gruppo dello specchio di poppa.

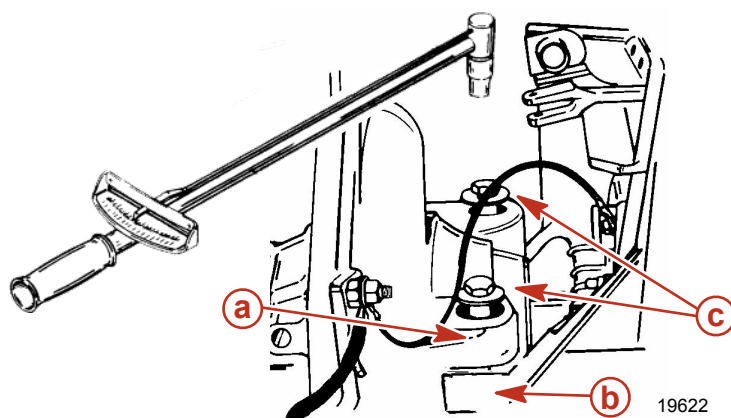
Serrare i bulloni del morsetto del giunto cardanico.

19624

a - Gruppo dello specchio di poppa

b - Bulloni a morsetto dell'anello giunto cardanico

Descrizione	N/m	lb-in.	lb-ft
Bulloni a morsetto dell'anello giunto cardanico	74		55

Supporti del motore

Allentare i bulloni del supporto posteriore del motore di un giro o un giro e mezzo. Serrare di nuovo i bulloni del supporto posteriore del motore.

a - Supporto posteriore del motore
b - Supporto della piastra dello specchio di poppa
c - Bullone del supporto posteriore del motore

Descrizione	Nm	lb-in.	lb-ft
Supporti posteriori del motore	47		35

Eliche

Rimozione dell'elica Alpha

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di infortuni: Prima di rimuovere e/o installare l'elica, assicurarsi che la leva di comando sia in folle e che la chiavetta di avviamento sia stata rimossa dall'interruttore.

⚠ AVVERTENZA

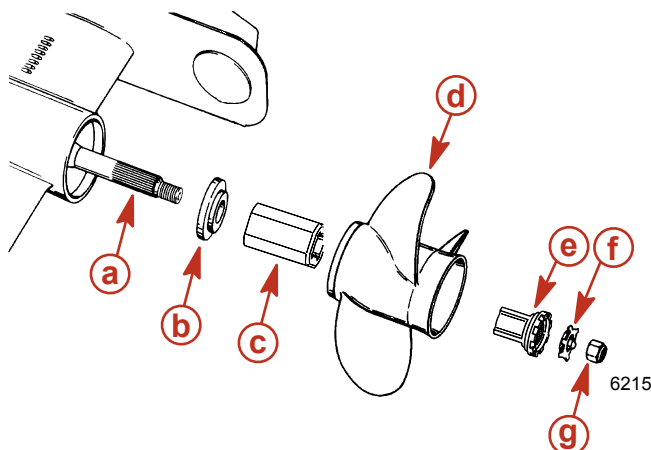
Pericolo di infortuni: Collocare un blocco di legno tra la piastra antiventilazione e l'elica per proteggere le mani dalle pale dell'elica e per impedire che l'elica ruoti durante la rimozione del dado.

1. Collocare un blocco di legno tra le pale dell'elica e la piastra antiventilazione per impedire che l'elica ruoti. Raddrizzare le linguette piegate sulla rondella di sicurezza.
2. Ruotare il dado dell'albero dell'elica in senso antiorario per rimuoverlo.
3. Rimuovere la rondella di sicurezza, il manicotto della trasmissione, l'elica e il mozzo reggispinta dall'albero dell'elica.

Installazione dell'elica Alpha

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di infortuni e di danni all'elica o all'entrofuoribordo, causati da un elica lenta. L'elica può allentarsi nel corso del normale funzionamento. Controllare periodicamente che il dado o i dadi dell'elica siano serrati correttamente nel corso della stagione di utilizzo dell'imbarcazione o degli intervalli di manutenzione specificati. Serrare il dado o i dadi dell'elica alla coppia di serraggio indicata.

IMPORTANTE: se si intende utilizzare di nuovo la rondella di sicurezza, controllare che le linguette non presentino incrinature o altri danni. Sostituire la rondella di sicurezza in caso di dubbio sulle sue condizioni.

a - Albero dell'elica
b - Mozzo reggispinta
c - Mozzo Flo-Torq II
d - Elica
e - Manicotto della trasmissione
f - Rondella di sicurezza
g - Dado dell'elica

1. Applicare uno strato abbondante di uno dei seguenti lubrificanti all'albero dell'elica.

N. rif. tubo	Descrizione	Utilizzo	N. pezzo
34	Special Lubricant 101	Albero dell'elica	92-802865Q1
94	Grasso Anti-Corrosione	Albero dell'elica	92-802867Q1
95	Lubrificante 2-4-C con Teflon	Albero dell'elica	92-802859Q1

2. Inserire il mozzo reggispinta sull'albero dell'elica con il lato a gradini rivolto verso il mozzo dell'elica.
3. Installare il mozzo Flo-Torqu II sull'elica.

NOTA: il manicotto della trasmissione è conico e si inserisce completamente nell'elica quando il dado viene avvitato e serrato correttamente.

4. Allineare le scanalature e inserire l'elica sull'albero.
5. Installare il manicotto della trasmissione e la rondella di sicurezza.
6. Installare e serrare il dado dell'elica.

Descrizione	N·m	lb-in.	lb-ft
Dado dell'elica[1.]	75		55

7. Ripiegare tre alette della rondella di sicurezza nelle scanalature della rondella scanalata. Dopo il primo uso, riaprire le tre alette e serrare nuovamente il dado dell'elica. Piegare di nuovo le alette nella rondella scanalata. Controllare l'elica almeno ogni 20 ore di funzionamento. Non azionare il motore se l'elica è allentata.

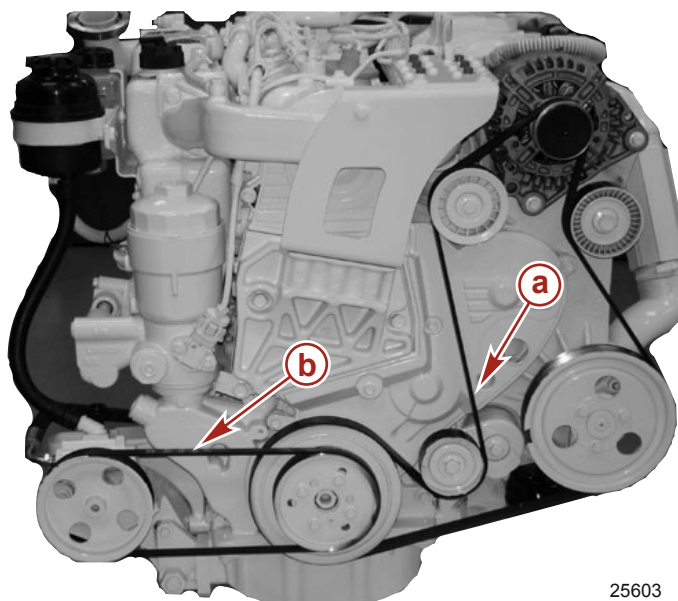
Cinghie di trasmissione

Cinghie di trasmissione QSD 2.0

È necessario controllare periodicamente che tutte le cinghie di trasmissione abbiano la tensione corretta e che non presentino condizioni quali logorio eccessivo, crepe, punti di sfregamento o superfici lucide per surriscaldamento.

1. La coppia di serraggio indicata per l'elica corrisponde al valore minimo di serraggio.

⚠ AVVERTENZA

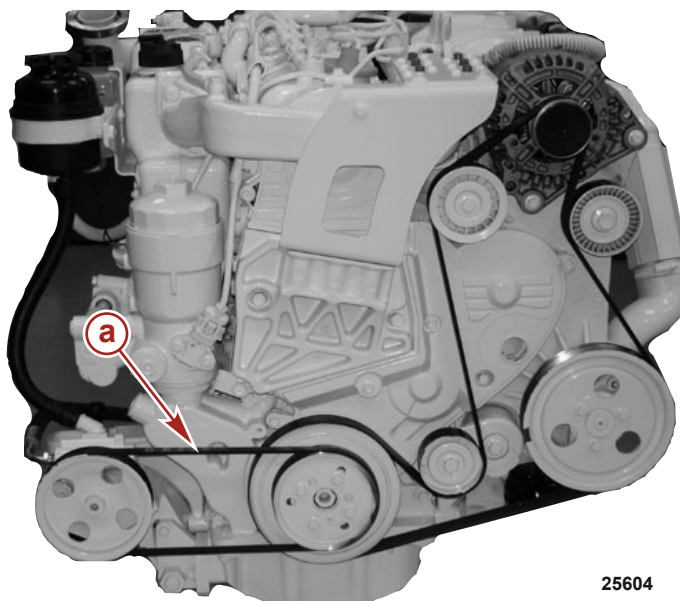
Pericolo di infortuni. Prima di controllare le cinghie, assicurarsi che il motore sia spento e che la chiavetta di accensione sia stata rimossa.

QSD 2.0L (coperchio frontale rimosso)

a - Cinghia a serpentina
b - Cinghia del servosterzo

Controllo della cinghia della pompa del servosterzo

Il motore diesel 2.0 è dotato di una cinghia elasticizzata usata per azionare la pompa del servosterzo. La cinghia elasticizzata garantisce una buon livello di elasticità. La cinghia elasticizzata è stata progettata per avere caratteristiche di autotensionamento e smorzamento delle vibrazioni che non sono presenti in altre cinghie della trasmissione a serpentina. Le procedure di manutenzione e di servizio della cinghia elasticizzata sono diverse da quelle per le cinghie di trasmissioni standard. Se fosse necessario sostituire la cinghia elasticizzata della pompa del servosterzo, consultare l'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser.

1. Controllare che la cinghia elasticizzata del servosterzo non presenti alcuna delle seguenti condizioni:
   - Usura eccessiva
   - Crepe
   - Sfilacciamento delle fibre
   - Superfici rese lucide dal calore eccessivo

2. Sostituire la cinghia se presenta segni di usura o danni. Rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

a - Cinghia elasticizzata del servosterzo

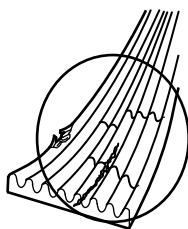
3. Non è prevista alcuna regolazione per la cinghia elasticizzata della pompa del servosterzo. Nel caso in cui la cinghia dovesse allentarsi o risultare rumorosa, provvedere alla sua sostituzione. Rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

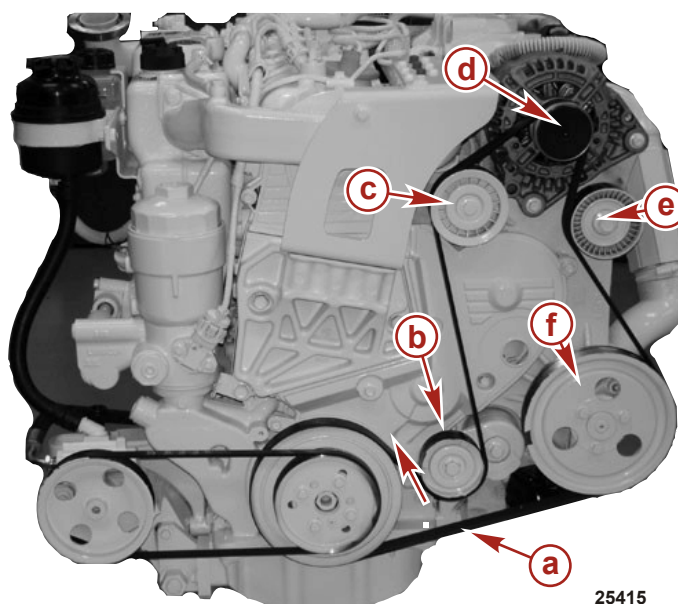
Controllo della cinghia a serpentina

Il motore diesel 2.0 è dotato di una cinghia elasticizzata usata per azionare la pompa del servosterzo. Per poter eseguire la manutenzione della cinghia a serpentina è necessario rimuovere la cinghia. Le procedure di manutenzione e di servizio della cinghia elasticizzata sono significativamente diverse da quelle per le cinghie di trasmissioni standard. Se fosse necessario sostituire la cinghia a serpentina, contattare un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser.

1. Controllare che la cinghia abbia la tensione corretta e che non presenti le seguenti condizioni:
   - Usura eccessiva
   - Crepe

NOTA: piccole crepe trasversali (sulla larghezza della cinghia) sono accettabili. Non sono accettabili crepe longitudinali (nella direzione della lunghezza della cinghia) di lunghezza tale da attraversare le crepe trasversali.

   - Sfilacciamenti
   - Superfici rese lucide dal calore eccessivo

2. Controllare il funzionamento del tenditore automatico e dei relativi componenti.
   a. Posizionare un utensile adatto sul bullone del tenditore automatico della puleggia.

b. Ruotare il tenditore automatico in senso orario.

a - Cinghia a serpentina
b - Tenditore automatico
c - Puleggia tendicinghia
d - Alternatore
e - Puleggia tendicinghia
f - Puleggia della pompa dell'acqua di mare

c. Rilasciare il tenditore automatico in modo che torni in posizione di carica sulla cinghia a serpentina.

d. Il tenditore automatico deve tornare alla posizione iniziale e mantenere la tensione della cinghia a serpentina. Se il tenditore automatico non funziona in modo normale o se non torna in posizione di carica garantendo la tensione sulla cinghia, provvedere alla sua sostituzione. Per tutte le sostituzioni necessarie, contattare il rivenditore autorizzato Cummins MerCruiser.

3. La cinghia a serpentina non può essere sottoposta ad alcuna regolazione. Nel caso in cui la cinghia dovesse allentarsi o risultare rumorosa, provvedere alla sua sostituzione. Rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.
4. Se fosse necessario sostituire la cinghia a serpentina, contattare un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser.

Batteria

Consultare le istruzioni e avvertenze fornite con la batteria. Se il materiale informativo non è disponibile, attenersi alle seguenti procedure.

⚠ AVVERTENZA

Per evitare gravi infortuni a seguito di incendio o esplosione, non usare cavi di accoppiamento e batterie ausiliarie per avviare il motore. Se la batteria ha poca carica, non ricaricarla nell'imbarcazione. Rimuovere la batteria e ricaricarla in un'area ben ventilata e lontana da vapori di carburante, scintille o fiamme.

⚠ AVVERTENZA

Le batterie contengono acido che può causare gravi ustioni. Evitare il contatto con la cute, gli occhi e gli indumenti. Se l'elettrolito viene versato o schizzato su qualsiasi parte del corpo, sciacquare immediatamente la parte esposta con abbondante acqua e consultare un medico il prima possibile. Durante la manipolazione di batterie e il rabbocco dell'elettrolito si raccomanda di indossare occhiali di protezione e guanti di gomma.

Precauzioni relative alle batterie per più motori

Alternatori: gli alternatori hanno la funzione di caricare un'unica batteria che eroga energia elettrica al singolo motore su cui è installato l'alternatore. Collegare solo una batteria a un alternatore. Per collegare due batterie allo stesso alternatore **deve essere utilizzato uno staccabatteria.**

Modulo di controllo del motore (ECM) e pannello di integrazione dell'imbarcazione (VIP). il modulo ECM e il pannello VIP richiedono una fonte di alimentazione stabile. Durante il funzionamento di più motori contemporaneamente, può accadere che un dispositivo elettrico di bordo consumi tutta la tensione della batteria del motore, La tensione potrebbe cadere al di sotto dei requisiti di tensione minimi del modulo ECM o del pannello VIP. L'alternatore sul secondo motore potrebbe iniziare a caricare causando un picco di tensione nell'impianto elettrico del motore.

In entrambe le situazioni, il modulo ECM potrebbe spegnersi. Quando la tensione torna entro i limiti richiesti per il modulo ECM, il modulo si ripristina automaticamente e il motore riprende a funzionare normalmente. Lo spegnimento del modulo ECM solitamente si verifica in modo talmente veloce da apparire come una mancata accensione del motore. Lo spegnimento intermittente o temporaneo del pannello VIP può causare un guasto della strumentazione, la mancata accensione del motore e può compromettere le prestazioni del gruppo motore e la sicurezza dell'imbarcazione.

Batterie. Le imbarcazioni dotate di gruppo motore con modulo ECM multimotore, ciascun motore deve essere collegato alla propria batteria, per garantire che il modulo ECM abbia una fonte di tensione stabile.

Interruttori batteria. Gli interruttori delle batterie devono essere sempre posizionati in modo che ogni motore sia alimentato dalla propria batteria. Non azionare il motore con gli interruttori in**entrambe** o**tutte** le posizioni. In caso di emergenza, ovvero se la batteria di un motore non funziona, si può utilizzare la batteria di un altro motore per avviarlo.

Staccabatteria. gli staccabatteria possono essere usati per caricare la batteria ausiliaria utilizzata per alimentare gli accessori dell'imbarcazione. gli staccabatteria non devono essere impiegati per caricare la batteria di un altro motore dell'imbarcazione, a meno che siano stati progettati appositamente per tale scopo.

Generatori la batteria del generatore deve essere considerata come la batteria di un altro motore.

Sezione 6 - Rimessaggio

Indice

6

Stagione fredda (temperatura inferiore o uguale a zero gradi), rimessaggio stagionale e rimessaggio prolungato

IMPORTANTE: Cummins MerCruiser Diesel raccomanda che questo intervento di manutenzione venga eseguito da un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel. I danni causati dal congelamento NON SONO coperti dalla garanzia limitata Cummins MerCruiser Diesel.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di danni all'impianto di raffreddamento e al motore. La presenza di acqua nel comparto dell'acqua di mare dell'impianto di raffreddamento può provocare danni da corrosione e se gela può causare danni da congelamento, o addirittura entrambi i tipi di danno. Se è possibile che la temperatura scenda a valori inferiori o uguali a zero gradi, durante la stagione fredda accertarsi di scaricare immediatamente il comparto dell'acqua di mare dell'impianto di raffreddamento dopo l'utilizzo o prima di qualsiasi periodo di rimessaggio.

Ogni periodo di non utilizzo dell'imbarcazione deve essere considerato periodo di rimessaggio. A prescindere dalla durata del periodo di inutilizzo, prolungato o breve, per esempio un giorno, una notte o l'intera stagione, è necessario prendere determinate precauzioni e seguire certe procedure per evitare che il gruppo motore riporti danni da gelo e/o corrosione durante il rimessaggio.

Danni da gelo possono verificarsi quando l'acqua rimasta nell'impianto di raffreddamento ad acqua di mare gela. Per esempio, l'esposizione a una temperatura inferiore o uguale a zero gradi anche per un breve periodo di tempo dopo l'utilizzo dell'imbarcazione può provocare danni da gelo.

I danni da corrosione derivano dalla presenza nell'impianto di raffreddamento ad acqua di mare di acqua salata, inquinata o con un elevato contenuto di minerali. L'acqua salata non deve rimanere nell'impianto di raffreddamento del motore neanche per un breve periodo di rimessaggio; scaricare e lavare l'impianto di raffreddamento ad acqua di mare dopo ogni uscita in mare.

Funzionamento nella stagione fredda indica l'utilizzo dell'imbarcazione in condizioni in cui esiste la possibilità che la temperatura scenda a valori inferiori o uguali a zero gradi. In modo analogo, rimessaggio durante la stagione fredda (temperatura inferiore o uguale a zero gradi) indica un periodo di inutilizzo dell'imbarcazione quando esiste la possibilità che la temperatura scenda a valori inferiori o uguali a zero gradi. In tali condizioni il comparto dell'acqua di mare dell'impianto di raffreddamento deve essere completamente scaricato immediatamente dopo l'utilizzo.

Rimessaggio stagionale indica un periodo di inutilizzo dell'imbarcazione di un mese o più. La durata del periodo varia a seconda della collocazione geografica dell'imbarcazione in rimessaggio. Le precauzioni e le procedure per il rimessaggio stagionale includono tutte le fasi del rimessaggio durante la stagione fredda (temperature inferiori o uguali a zero gradi), nonché alcune fasi aggiuntive a cui attenersi quando il rimessaggio dura più a lungo del breve periodo di un rimessaggio durante la stagione fredda (temperature inferiori o uguali a zero gradi).

Rimessaggio prolungato indica il rimessaggio per un periodo di tempo corrispondente a più stagioni. Le precauzioni e le procedure per il rimessaggio prolungato includono tutte le fasi del rimessaggio durante la stagione fredda (temperature inferiori o uguali a zero gradi) e del rimessaggio stagionale più alcune fasi aggiuntive.

Fare riferimento alle procedure specificate nella presente sezione relative alle condizioni e alla durata del rimessaggio pertinenti.

Rimessaggio durante la stagione fredda (temperature inferiori o uguali a zero gradi)

1. Leggere tutte le precauzioni e attenersi a tutte le procedure descritte nella sezione Scarico dell'impianto dell'acqua di mare e scaricare il comparto dell'acqua di mare dell'impianto di raffreddamento.

⚠ ATTENZIONE

Se l'imbarcazione è in acqua, la valvola di presa dell'acqua di mare deve rimanere chiusa fino al riavvio del motore per impedire che l'acqua rifluisca nel sistema di raffreddamento o nell'imbarcazione. Se l'imbarcazione non è dotata di valvola di presa dell'acqua di mare, lasciare il condotto di aspirazione dell'acqua scollegato e tappato. Come misura precauzionale, attaccare all'interruttore di accensione o alla ruota del timone dell'imbarcazione un cartellino con l'avvertenza: Aprire la valvola di presa dell'acqua di mare o ricollegare il condotto di aspirazione dell'acqua prima di avviare il motore.

2. Collocare sul timone un cartellino con l'avvertenza di togliere i tappi e collegare il condotto di aspirazione dell'acqua o di aprire la valvola di presa dell'acqua di mare (se in dotazione) prima di utilizzare l'imbarcazione.
3. Per ottenere una protezione maggiore contro il congelamento e la corrosione, riempire l'impianto di raffreddamento ad acqua di mare con una miscela di antigelo a base di glicole propilenico e acqua di rubinetto. Consultare la sezione Istruzioni per il rimessaggio stagionale in questa sezione.

Preparazione del gruppo motore per il rimessaggio stagionale o prolungato

⚠ ATTENZIONE

Se la quantità di acqua di raffreddamento erogata è insufficiente, il motore e l'impianto della trasmissione possono danneggiarsi a seguito di surriscaldamento. Assicurarsi che durante il funzionamento venga sempre erogata una quantità sufficiente di acqua ai fori della presa dell'acqua.

IMPORTANTE: se l'imbarcazione è già stata alata, fornire acqua alle bocchette di presa dell'acqua prima di avviare il motore. Attenersi a tutte le avvertenze e le procedure relative al dispositivo di lavaggio illustrate nella sezione Lavaggio dell'impianto dell'acqua di mare.

1. Fornire acqua di raffreddamento ai fori della presa dell'acqua dell'entrofuoribordo e all'ingresso della pompa dell'acqua di mare del motore.
2. Avviare il motore e farlo girare fino a che raggiunge la temperatura d'esercizio normale.
3. Spegnere il motore.
4. Cambiare l'olio motore e sostituire il filtro.
5. Avviare il motore e lasciarlo girare per circa 15 minuti. Controllare che non siano presenti perdite di olio.
6. Lavare l'impianto di raffreddamento ad acqua di mare. Fare riferimento alla sezione Lavaggio dell'impianto dell'acqua di mare.

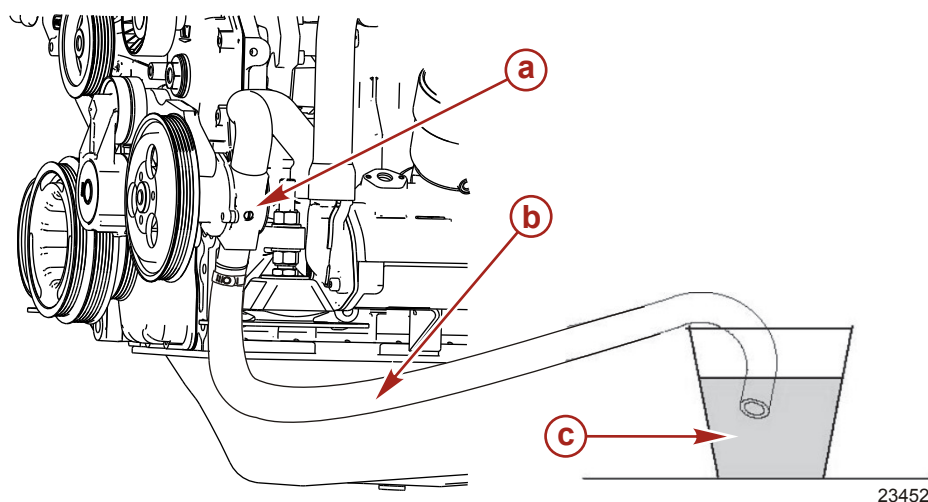
Istruzioni per il rimessaggio stagionale

1. Leggere tutte le precauzioni e attenersi a tutte le procedure descritte nella sezione Preparazione del gruppo motore per il rimessaggio stagionale o prolungato.
2. Leggere tutte le precauzioni e attenersi a tutte le procedure descritte nella sezione Scarico dell'impianto dell'acqua di mare e scaricare il comparto dell'acqua di mare dell'impianto di raffreddamento.

AVVISO

Pericolo di danni all'impianto di raffreddamento e al motore. L'acqua intrappolata nel comparto dell'acqua di mare dell'impianto di raffreddamento può causare danni da corrosione e/o congelamento. Se è possibile che la temperatura scenda a valori inferiori o uguali a zero gradi, durante la stagione fredda accertarsi di scaricare immediatamente il comparto dell'acqua di mare dell'impianto di raffreddamento dopo l'utilizzo o prima di qualsiasi periodo di rimessaggio. Se l'imbarcazione è in acqua, tenere chiusa la valvola di presa dell'acqua di mare fino al prossimo avviamento del motore in·modo da evitare il riflusso dell'acqua nell'impianto di raffreddamento. Se l'imbarcazione non è dotata di valvola di presa dell'acqua di mare, lasciare il condotto di aspirazione dell'acqua scollegato e tappato.

IMPORTANTE: per il rimessaggio durante la stagione fredda (temperature inferiori o uguali a zero gradi), il rimessaggio stagionale o per rimessaggi prolungati, Cummins MerCruiser Diesel consiglia di usare un antigelo a base di glicole propilenico nel comparto dell'acqua di mare dell'impianto di raffreddamento. Assicurarsi che l'antigelo a base di glicole propilenico contenga un antiruggine e sia del tipo consigliato per motori marini. Attenersi alle raccomandazioni del produttore dell'antigelo al glicole propilenico.

3. Riempire un contenitore con circa5,6 l (6 U.S. qt) di antigelo a base di glicole propilenico e acqua di rubinetto miscelati secondo le indicazioni del produttore per proteggere il motore dalle temperature più basse previste durante la stagione fredda o il rimessaggio prolungato.
4. Se l'imbarcazione è in acqua, chiudere la valvola di presa dell'acqua di mare o scollegare e tappare l'estremità di babordo del condotto di aspirazione dell'acqua di mare.
5. Scollegare il condotto di aspirazione dell'acqua di mare dalla pompa dell'acqua di mare. Se necessario usare un adattatore per collegare temporaneamente un pezzo di tubo di lunghezza adeguata alla pompa dell'acqua di mare e inserire l'altra estremità del tubo in un recipiente contenente antigelo a base di glicole propilenico e acqua di rubinetto.

Tipica

a - Pompa dell'acqua di mare
b - Tubo flessibile provvisorio
c - Contenitore con antigelo a base di glicole propilenico e acqua di rubinetto

NOTA: lo smaltimento del glicole propilenico nell'ambiente può essere vietato dalla legge. Smaltire il glicole propilenico in conformità alle normative e alle direttive nazionali e locali.

6. Se l'imbarcazione è in secca, usare l'adattatore di lavaggio adeguato per fornire acqua di raffreddamento all'entrofuoribordo.

7. Avviare il motore e farlo girare al minimo finché la miscela antigelo viene pompata nell'impianto di raffreddamento ad acqua di mare del motore.
8. Spegnere il motore.
9. Rimuovere il tubo di gomma dalla pompa dell'acqua di mare.
10. Pulire l'esterno del motore e riverniciare tutte le aree in cui è necessario usando una vernice per mano di fondo e una vernice a spruzzo. Quando la vernice è asciutta, applicare sul motore l'olio anticorrosione specificato o un prodotto equivalente.

Descrizione	Punto di utilizzo	Numero pezzo
Anticorrosivo Corrosion Guard	Esterno del motore	92-802878-55
Vernice per mano di fondo grigio chiara		92-802878-52
Vernice Marine Cloud White (numero pezzo CMD: 4918660)		In commercio

11. A questo punto l'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia deve eseguire tutti i controlli, le ispezioni, le operazioni di lubrificazione e le sostituzioni dei fluidi indicate nella sezione **Programmi di manutenzione**.

AVVISO

Se l'unità viene posta in rimessaggio in posizione sollevata, il soffietto del giunto cardanico può deformarsi e pertanto potrebbe non funzionare correttamente quando il motore viene rimesso in funzione, favorendo l'infiltrazione di acqua nel motore. Mettere in rimessaggio l'entrofuoribordo dopo avere regolato l'assetto completamente in basso.

12. **Su modelli entrofuoribordo** regolare l'assetto dell'entrofuoribordo completamente in basso/dentro.
13. Per il rimessaggio della batteria, attenersi alle istruzioni fornite dal produttore della batteria.

Istruzioni per il rimessaggio prolungato

IMPORTANTE: Cummins MerCruiser Diesel raccomanda che questo intervento di manutenzione venga eseguito da un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

1. Leggere tutte le precauzioni e attenersi a tutte le procedure descritte nella sezione **Preparazione del gruppo motore per il rimessaggio stagionale o prolungato**.
2. Leggere tutte le precauzioni e attenersi a tutte le procedure descritte nella sezione **Scarico dell'impianto dell'acqua di mare**.
3. Leggere tutte le precauzioni e attenersi a tutte le procedure descritte nella sezione **Istruzioni per il rimessaggio stagionale**.

IMPORTANTE: il materiale della girante della pompa dell'acqua di mare può danneggiarsi in caso di esposizione prolungata alla luce solare diretta.

4. Rimuovere la girante della pompa dell'acqua di mare e riporla lontano dalla luce solare diretta. Per ulteriori informazioni e assistenza rivolgersi all'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia.
5. Posizionare sul quadro strumenti e nel vano motore un cartellino con l'avvertenza che la pompa dell'acqua di mare è stata rimossa e che il motore non deve essere azionato.

Batteria

Per il rimessaggio, attenersi alle istruzioni fornite dal produttore della batteria.

Rimessa in servizio

NOTA: lo smaltimento del glicole propilenico nell'ambiente può essere vietato dalla legge. Raccogliere e smaltire il glicole propilenico in conformità alle normative e alle direttive nazionali e locali.

1. Per motori che sono stati preparati per il rimessaggio prolungato, rivolgersi a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel per far installare la girante della pompa dell'acqua di mare, se è stata rimossa per il rimessaggio.
2. Per motori che sono stati preparati per il rimessaggio durante la stagione fredda (temperature inferiori o uguali a zero gradi), stagionale o prolungato, fare riferimento alla sezione **Scarico dell'impianto dell'acqua di mare** e scaricare il glicole propilenico in un contenitore adeguato. Smaltire il glicole propilenico in conformità alle normative e alle direttive nazionali e locali.
3. Assicurarsi che tutti i tubi flessibili dell'impianto di raffreddamento siano in buone condizioni, correttamente collegati e che le fascette stringitubo siano fissate saldamente. Controllare che tutte le valvole di scarico e i tappi di scarico siano installati e serrati.
4. Controllare tutte le cinghie di trasmissione.
5. Eseguire tutte le operazioni di lubrificazione e manutenzione previste dal capitolo **Una volta l'anno** della sezione **Programmi di manutenzione**, ad eccezione delle operazioni eseguite quando il motore è stato messo in rimessaggio.
6. Rabboccare i serbatoi del combustibile con gasolio nuovo. Non utilizzare combustibile vecchio. Controllare le condizioni generali dei tubi di alimentazione del combustibile e accertarsi che i collegamenti non presentino perdite.
7. Sostituire il filtro o i filtri del combustibile separatori d'acqua (alcuni motori sono dotati di più di un filtro).

⚠ ATTENZIONE
L'inversione dei cavi della batteria o dell'ordine di collegamento può causare danni all'impianto elettrico. Per installare la batteria, collegare prima il cavo della batteria positivo (+) al morsetto della batteria positivo (+), quindi il cavo negativo (-) della batteria al secondo morsetto negativo (-) della batteria.

8. Installare una batteria completamente carica. Pulire tutti i terminali e i morsetti dei cavi della batteria. Collegare di nuovo i cavi. Durante i collegamenti fissare saldamente ogni morsetto serrafilo. Applicare ai morsetti della batteria uno spray anticorrosivo per rallentare la corrosione.
9. Eseguire tutti i controlli riportati nella colonna Procedura di avviamento della**Lista di controllo**. Consultare la sezione **Funzionamento dell'imbarcazione in acqua.**

⚠ ATTENZIONE
Se la quantità di acqua di raffreddamento erogata è insufficiente, il motore e l'impianto della trasmissione possono danneggiarsi a seguito di surriscaldamento. Assicurarsi che durante il funzionamento venga sempre erogata una quantità sufficiente di acqua ai fori della presa dell'acqua.

10. Accertarsi che alle aperture delle prese dell'acqua del motore e dell'entrofuoribordo sia erogata acqua di raffreddamento.
11. Avviare il motore e osservare attentamente la strumentazione. Controllare che tutti gli impianti funzionino correttamente.
12. Controllare attentamente che il motore non presenti perdite di combustibile, olio, acqua, fluidi o gas di scarico.
13. Verificare che i comandi dell'impianto di sterzo, del cambio e dell'acceleratore funzionino correttamente.

Sezione 7 - Individuazione dei guasti

Indice

7

Diagnostica dell’impianto di alimentazione del combustibile a iniezione elettronica

Ogni officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel dispone degli attrezzi per la manutenzione più idonei per diagnosticare i problemi dell'impianto di alimentazione del combustibile a iniezione elettronica. La centralina elettronica del motore (ECM) di questo tipo di motori è in grado di rilevare determinati problemi dell’impianto nel momento in cui si verificano e di memorizzare un codice guasto nella memoria dell'ECM. I codici possono essere letti in seguito da un tecnico specializzato mediante uno speciale strumento di diagnostica.

Tabelle di individuazione guasti

Il motorino di avviamento non aziona il motore o lo aziona lentamente

Possibile causa	Soluzione
Batteria disattivata.	Portare l’interruttore in posizione di accensione.
Il telecomando non è in folle.	Portare la leva di comando in folle.
Interruttore automatico aperto o fusibile bruciato.	Controllare e ripristinare l’interruttore automatico o sostituire il fusibile.
Collegamenti elettrici allentati o sporchi, o cablaggio danneggiato.	Controllare tutti i collegamenti elettrici e i fili (soprattutto i cavi della batteria) Pulire e serrare i collegamenti che presentano problemi.
Batteria difettosa.	Controllarla e sostituirla, se difettosa.

Il motore non si avvia o si avvia con difficoltà

Possibile causa	Soluzione
Interruttore del cavo salvavita attivato.	Controllare l’interruttore del cavo salvavita.
Procedura di avvio non corretta.	Leggere la procedura di avviamento.
Serbatoio del combustibile vuoto o rubinetto di arresto del combustibile chiuso.	Riempire il serbatoio o aprire il rubinetto.
Funzionamento non corretto dell’acceleratore.	Controllare che l’acceleratore sia libero di muoversi.
Circuito di arresto elettrico difettoso.	Far controllare il circuito di arresto elettrico da un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.
Filtri del combustibile ostruiti.	Sostituire i filtri del combustibile.
Combustibile stantio o contaminato.	Scaricare il serbatoio. Rabboccare con combustibile pulito.
Tubo di alimentazione del combustibile o tubo di sfiato del serbatoio piegati o otturati.	Sostituire i tubi piegati o liberare i tubi otturati con aria compressa.
Aria nell’impianto di iniezione del combustibile.	Spurgare l'impianto di iniezione del combustibile.
Collegamenti elettrici difettosi.	Controllare i collegamenti elettrici.
Guasto all’impianto di alimentazione del combustibile a iniezione elettronica.	Far controllare l'impianto di alimentazione del combustibile a iniezione elettronica da un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

Il motore funziona in modo irregolare, perde colpi o dà ritorni di fiamma

Possibile causa	Soluzione
Funzionamento non corretto dell’acceleratore.	Controllare che l'acceleratore non presenti grippaggi o un'ostruzione.
Regime minimo troppo basso.	Far controllare la regolazione del minimo presso un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.
Filtri del combustibile o dell’aria ostruiti.	Sostituire i filtri dell’aria.
Combustibile stantio o contaminato.	In caso di contaminazione, scaricare il serbatoio. Rabboccare con combustibile pulito.
Tubo di alimentazione del combustibile o tubo di sfiato del serbatoio del combustibile piegati o otturati.	Sostituire i tubi piegati o liberare i tubi otturati con aria compressa.
Aria nell’impianto di alimentazione del combustibile.	Spurgare l'impianto di iniezione del combustibile.
Guasto all’impianto di alimentazione del combustibile a iniezione elettronica.	Far controllare l'impianto elettronico da un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

Prestazioni mediocri

Possibile causa	Soluzione
Acceleratore non completamente aperto.	Controllare il funzionamento della tiranteria e del cavo dell’acceleratore.

Possibile causa	Soluzione
Il limitatore di assetto è innestato.	Assetto dell'entrofuoribordo al di sotto del limite d'assetto.
Elica danneggiata o di dimensioni inadeguate.	Sostituire l'elica. Rivolgersi a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.
Acqua di sentina in quantità eccessiva.	Scaricare e verificare la causa dell'infiltrazione.
Imbarcazione sovraccarica o carico distribuito in modo non uniforme.	Ridurre il carico o distribuirlo in maniera più uniforme.
Carena dell'imbarcazione sporca o danneggiata.	Pulire o riparare a seconda della necessità.
Guasto all'impianto di alimentazione del combustibile a iniezione elettronica.	Far controllare l'impianto di alimentazione del combustibile a iniezione elettronica da un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

Temperatura del motore eccessiva

Possibile causa	Soluzione
Valvola di presa dell'acqua di mare o presa dell'acqua chiusa.	Aprire.
Cinghia di trasmissione allentata o in cattive condizioni.	Sostituire la cinghia o regolarla.
Bocchette di aspirazione dell'acqua di mare o filtro dell'acqua di mare otturati.	Eliminare l'ostruzione.
Termostato difettoso.	Sostituire. Rivolgersi a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.
Livello refrigerante basso nell'impianto di raffreddamento a circuito chiuso.	Determinare la causa del basso livello di refrigerante ed eseguire la riparazione necessaria. Rabboccare l'impianto con la corretta soluzione refrigerante.
Nuclei dello scambiatore di calore ostruiti da corpi estranei.	Pulire lo scambiatore di calore. Rivolgersi a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.
Perdita di pressione nell'impianto di raffreddamento a circuito chiuso.	Controllare che non vi siano perdite. Pulire, ispezionare e collaudare il tappo di pressione. Rivolgersi a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.
Pompa di aspirazione dell'acqua di mare difettosa.	Sostituire. Rivolgersi a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.
Scarico dell'acqua di mare parzialmente o totalmente ostruito.	Pulire i gomiti di scarico. Rivolgersi a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.
Condotto di aspirazione dell'acqua di mare deformato (schiacciato).	Posizionare il condotto in modo da prevenire deformazioni (schiacciamenti).
Uso di un tubo flessibile inadeguato allo scopo sul lato di aspirazione della pompa dell'acqua di mare.	Sostituire il tubo flessibile con un tubo rinforzato.

Temperatura del motore insufficiente

Possibile causa	Soluzione
Termostati difettosi.	Sostituire. Rivolgersi a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

Pressione dell'olio motore bassa

Possibile causa	Soluzione
Trasmettitori difettosi.	Far controllare l'impianto da un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.
Olio insufficiente nel carter.	Controllare e rabboccare l'olio.
Troppo olio nel carter (che lo rende aerato).	Controllare la quantità di olio presente ed eliminare l'olio in eccesso. Determinare la causa dell'eccesso di olio (rabbocco eseguito in modo errato).
Olio diluito o di viscosità errata.	Cambiare l'olio usando olio di grado e viscosità corretti e sostituire il filtro. Determinare la causa della diluizione (navigazione al minimo per periodi troppo lunghi).

La batteria non si carica

Possibile causa	Soluzione
Assorbimento eccessivo di corrente dalla batteria.	Spegnere tutti gli accessori non necessari.
Collegamenti elettrici allentati o sporchi, o cablaggio danneggiato.	Controllare tutti i collegamenti elettrici e i fili (soprattutto i cavi della batteria). Pulire e serrare i collegamenti che presentano problemi. Riparare o sostituire i collegamenti danneggiati.
Cinghia di trasmissione dell'alternatore allentata o in cattive condizioni.	Sostituire o regolare la cinghia.
Condizioni della batteria inadeguate.	Sottoporre la batteria a test.

Il telecomando funziona con difficoltà, grippa, ha un gioco eccessivo o emette rumori anomali

Possibile causa	Soluzione
Lubrificazione insufficiente sui dispositivi di fissaggio della tiranteria dell'acceleratore e del cambio.	Lubrificare.
Tiranteria dell'acceleratore o del cambio ostruita.	Eliminare l'ostruzione.
I tiranti dell'acceleratore o del cambio sono allentati o mancanti.	Controllare tutti i componenti della tiranteria dell'acceleratore. Se alcuni componenti sono allentati o mancanti, rivolgersi immediatamente a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.
Il cavo del cambio o dell'acceleratore presenta deformazioni.	Raddrizzare il cavo; se non è riparabile rivolgersi a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel per la sostituzione.
Regolazione errata del cavo del cambio.	Far controllare la regolazione da un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

La ruota del timone ruota con difficoltà o a scatti

Possibile causa	Soluzione
Livello del fluido della pompa del servosterzo troppo basso.	Controllare che non vi siano perdite. Rabboccare l'impianto con fluido.
Cinghia di trasmissione allentata o in cattive condizioni.	Sostituire o regolare la cinghia.
Lubrificazione insufficiente sui componenti dello sterzo.	Lubrificare.
Componenti o dispositivi di fissaggio dello sterzo mancanti o allentati.	Se uno o più componenti o dispositivi di fissaggio sono allentati o mancanti, contattare immediatamente un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.
Il fluido del servosterzo è contaminato.	Rivolgersi a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

Il Power Trim non funziona (il motore elettrico funziona ma l'entrofuoribordo non si muove)

Possibile causa	Soluzione
Livello dell'olio della pompa di assetto troppo basso.	Rabboccare la pompa con olio.
Il gruppo di trasmissione grippa nell'anello del giunto cardanico.	Controllare che non vi siano ostruzioni. Rivolgersi a un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.

Il Power Trim non funziona (il motorino elettrico non funziona)

Possibile causa	Soluzione
Fusibile bruciato.	Sostituire il fusibile.
Collegamenti elettrici allentati o sporchi, o cablaggio danneggiato.	Controllare tutti i collegamenti elettrici e i fili (soprattutto i cavi della batteria). Pulire e serrare i collegamenti che presentano problemi. Riparare o sostituire il cablaggio.

Sezione 8 - Assistenza clienti

Indice

Assistenza clienti

Servizio riparazioni locale

Qualora un’imbarcazione dotata di motore Cummins MerCruiser Diesel (CMD) necessiti di un intervento di assistenza, rivolgersi sempre al concessionario autorizzato. Soltanto i concessionari autorizzati dispongono di meccanici appositamente addestrati, competenza, utensili. apparecchiature speciali, componenti e accessori Quicksilver necessari per eseguire correttamente l'intervento di assistenza. Essi sono in possesso delle migliori conoscenze sul vostro motore. Contattare il numero verde 1-800-DIESELS per trovare il distributore più vicino.

Assistenza fuori sede

Qualora si renda necessario un intervento di assistenza lontano da casa, contattare il concessionario autorizzato Cummins MerCruiser Diesel più vicino. Consultare la Pagine Gialle o l'elenco telefonico oppure utilizzare la funzione di individuazione del sito Web di Cummins MerCruiser Diesel (www.cmdmarine.com). Se per qualsiasi motivo non si riesce a ottenere il servizio, contattare il Centro assistenza più vicino nella regione. Al di fuori degli Stati Uniti e del Canada contattare il Centro di assistenza internazionale Marine Power più vicino.

Furto del gruppo motore

In caso di furto del gruppo motore, contattare immediatamente le autorità locali e la Cummins MerCruiser Diesel fornendo il modello e il/i numero/i di serie del motore e il nominativo della persona alla quale comunicare un eventuale ritrovamento. Le informazioni relative al furto del gruppo motore vengono inserite in un archivio presso la Cummins MerCruiser Diesel al fine di aiutare le autorità e i concessionari/distributori a ritrovare i motori rubati.

Dopo la sommersione

1. Prima del recupero contattare un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel.
2. Dopo il recupero richiedere immediatamente un intervento di assistenza da parte di un'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel per evitare di danneggiare gravemente il gruppo motore.

Sostituzione di pezzi di ricambio

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di incendi o esplosioni. I componenti degli impianti elettrico, di accensione e di alimentazione del combustibile dei prodotti Cummins MerCruiser Diesel sono conformi alle normative delle autorità costiere degli Stati Uniti al fine di ridurre al minimo il rischio di incendio o esplosione. Non utilizzare pezzi di ricambio per l'impianto elettrico o di alimentazione del combustibile non conformi a tali normative. Durante ogni intervento di assistenza agli impianti elettrico e di alimentazione del combustibile installare correttamente e serrare tutti i componenti.

I motori marini sono progettati per funzionare a regime massimo o quasi a regime massimo per tutta la loro durata. Sono inoltre progettati per l’uso sia in acqua dolce che in acqua di mare. Queste condizioni richiedono numerosi componenti speciali. Durante la sostituzione di pezzi di ricambio di motori marini è necessario prestare la massima attenzione in quanto le specifiche differiscono in modo significativo da quelle dei motori standard per uso automobilistico.

Dal momento che i motori marini devono essere in grado di funzionare a regime massimo per quasi tutta la loro vita utile, devono essere dotati di speciali pistoni, alberi a camme e altri componenti mobili per uso intensivo che ne garantiscano una lunga durata e prestazioni ottimali.

Questi sono solo alcuni esempi delle modifiche per i motori marini Cummins MerCruiser Diesel necessarie per garantire lunga durata e prestazioni affidabili.

Informazioni su pezzi di ricambio e accessori

Per qualsiasi richiesta di informazioni su pezzi di ricambio e accessori Quicksilver, rivolgersi a un concessionario autorizzato. Il concessionario è in possesso di tutte le informazioni necessarie per ordinare accessori e pezzi di ricambio, nel caso tali pezzi non fossero già disponibili. Solo i concessionari autorizzati possono acquistare pezzi e accessori originali Quicksilver direttamente dalla fabbrica. Cummins MerCruiser Diesel non effettua vendite a concessionari o rivenditori non autorizzati. Per l'ordinazione di pezzi di ricambio e accessori, il concessionario deve conoscere il modello del motore e i numeri di serie per ordinare i pezzi corretti.

Risoluzione di problemi

Cummins MerCruiser Diesel ritiene molto importante che i clienti siano soddisfatti dei prodotti acquistati. In caso di problemi, domande o dubbi in merito al gruppo motore acquistato, contattare l'officina di riparazione autorizzata Cummins MerCruiser Diesel di fiducia. Qualora si necessiti di ulteriore assistenza, attenersi alle seguenti istruzioni.

1. Rivolgersi al Responsabile Vendite o Responsabile Servizio della propria concessionaria. Se ciò non dovesse essere sufficiente, contattare direttamente il proprietario della concessionaria.
2. Qualora vi siano problemi, domande o dubbi che non possono essere risolti dalla concessionaria, rivolgersi al distributore locale di prodotti Cummins MerCruiser Diesel per ulteriore assistenza. Il distributore sarà a disposizione del cliente e del concessionario per risolvere qualsiasi problema.

L'ufficio assistenza richiederà le seguenti informazioni:

- Nome e indirizzo
- Numero di telefono ore diurne
- Modello e numeri di serie del gruppo motore
- Ragione sociale e indirizzo della concessionaria
- Descrizione del problema

Il distributore più vicino può essere individuato tramite il servizio di individuazione offerto dal sito Web di Cummins MerCruiser Diesel (www.cmdmarine.com) o contattando gli uffici di assistenza o di vendita CMD elencati sulle Pagine Gialle o sull'elenco telefonico. Contattare il numero verde 1-800-DIESELS per individuare il distributore più vicino.

Documentazione di riferimento per i clienti

In lingua inglese

Le pubblicazioni in lingua inglese sono disponibili presso:
Mercury Marine
Attn: Publications Department
W6250 West Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54935-1939

Al di fuori di Stati Uniti e Canada, contattare il centro di servizio internazionale Marine Power o Mercury Marine più vicino.

Al momento dell'ordine:

- Indicare il prodotto, il modello, l'anno di produzione e i numeri di serie.
- Indicare la documentazione di riferimento di interesse e la quantità desiderata.
- Includere un assegno o un vaglia per l'importo totale (no contrassegno).

Altre lingue

Per ottenere manuali di funzionamento, manutenzione e garanzia in altre lingue, contattare il centro assistenza internazionale Mercury Marine o Marine Power più vicino. In dotazione con tutti i gruppi motore viene fornito un elenco di numeri pezzo relativi ai manuali disponibili in altre lingue.

Andre sprog

Kontakt det nærmeste Mercury Marine eller Marine Power International servicecenter for oplysninger om hvordan du kan anskaffe en Betjenings- og vedligeholdelsesmanual på et andet sprog. En liste med reservedelsnumre for andre sprog leveres sammen med din power-pakke.

Andere talen

Voor het verkrijgen van een Handleiding voor gebruik en onderhoud in andere talen dient u contact op te nemen met het dichtstbijzijnde internationale servicecentrum van Mercury Marine of Marine Power voor informatie hierover. Een lijst met onderdeelnummers voor andere talen wordt bij uw motorinstallatie geleverd.

Muut kielet

Saadaksesi Käyttö- ja huolto-ohjekirjoja muilla kielillä, ota yhteys lähimpään Mercury Marine tai Marine Power International huoltokeskukseen, josta saat lähempiä tietoja. Moottorisi mukana seuraa monikielinen varaosanumeroluettelo.

Autres langues

Pour obtenir un Manuel d'utilisation et d'entretien dans une autre langue, contactez le centre de service après-vente international Mercury Marine ou Marine Power le plus proche pour toute information. Une liste des numéros de pièces en d'autres langues accompagne votre bloc-moteur.

Andere Sprachen

Um eine Betriebs- und Wartungsanleitung in einer anderen Sprache zu erhalten, wenden Sie sich an das nächste Mercury Marine oder Marine Power International Service Center. Eine Liste mit Teilenummern für Fremdsprachen ist im Lieferumfang Ihres Motors enthalten.

Altre lingue

Per ottenere il manuale di funzionamento e manutenzione in altra lingua, contattate il centro assistenza internazionale Mercury Marine o Marine Power più vicino. In dotazione con il gruppo motore, viene fornito l'elenco dei codici prodotto dei componenti venduti all'estero.

Andre språk

Ytterligere informasjon om bruks- og vedlikeholdshåndbok på andre språk kan fås ved henvendelse til nærmeste internasjonale servicecenter for Mercury Marine eller Marine Power. En liste over delenumre for andre språk følger med aggregatet.

Outros Idiomas

Para obter um Manual de Operação e Manutenção em outro idioma, contate o Centro de Serviço Internacional de Marine Power" (Potência Marinha) ou a Mercury Marine mais próxima para obter informações. Uma lista de números de referência para outros idiomas é fornecida com o seu pacote de propulsão.

Otros idiomas

Para obtener un Manual de operación y mantenimiento en otro idioma, póngase en contacto con el centro de servicio más cercano de Mercury Marine o Marine Power International para recibir información. Con su conjunto motriz se entrega una lista de los números de pieza para los otros idiomas.

Andra språk

För att få Instruktions- och underhållsböcker på andra språk, kontakta närmaste Mercury Marine eller Marine Power International servicecenter, som kan ge ytterligare information. En förteckning över artikelnummer på andra språk medföljer ditt kraftpaket.

Allej glþssej

Gia na apoktÞsete Ýna EgxeirÞdio Leitourgßaj kai SuntÞrhshj se Üllh glþssa, epikoinwnÞste me to plhsiÝstero DieqnÝj KÝntro SÝrbij thj Mercury Marine Þ thj Marine Power gia plhroforßej. To pakÝto isxýoj saj sunodeýetai apü Ýnan katÜlogo ariqmþn paraggelßaj gia Üllej glþssej.

Ordini di documentazione

Prima di ordinare documentazione, trascrivere le informazioni relative al proprio gruppo motore negli appositi spazi:

Modello		Numeri di serie	
Potenza in Cv		Anno	

Stati Uniti e Canada

Per ulteriore documentazione relativa allo specifico gruppo motore Cummins MerCruiser Diesel in uso, rivolgersi al concessionario/distributore Cummins MerCruiser Diesel più vicino oppure contattare:

Mercury Marine		
Telefono	Fax	Indirizzo
(920) 929–5110 (solo negli USA)	(920) 929-4894 (solo negli USA)	Mercury Marine Attn: Publications Department P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54935-1939

Altri paesi (esclusi Stati Uniti e Canada)

Per ordinare documentazione aggiuntiva disponibile per lo specifico gruppo motore Cummins MerCruiser Diesel in uso, rivolgersi al concessionario/distributore o al centro di servizio motori marini autorizzato Cummins MerCruiser Diesel più vicino.

Inviare il seguente modulo di ordine assieme al pagamento a:	Mercury Marine Attn: Publications Department W6250 West Pioneer Road P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54936-1939
Spedire a: (copiare questo modulo e compilare in stampatello – è l'etichetta di spedizione del materiale)	
Nome e cognome	
Indirizzo	
Località Comune Provincia	
CAP	
Paese	

Quantità	Voce	Numero di serie	Prezzo	Totale
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
	Totale a pagare		.	.